B&I

Die Industrie-Zeitung

BETRIEBSTECHNIK & INSTANDHALTUNG

Juni 2026 – Ausgabe 3/26

SPIE



TOP NEWS

Reverse Engineering ...
… sorgt für langlebige Instandhaltungskonzepte **Seite 07**

Wenn Kabeltrommeln mitdenken
So funktioniert ein digitales Kabelbestandsmanagement **Seite 09**

Transparenz statt Bauchgefühl
IoT-Lösung für kleine und mittelständische Unternehmen **Seite 11**

Überwachung ganz ohne Kontakt
Digitale Wirbelstromsensorik punktet in rauer Umgebung **Seite 19**

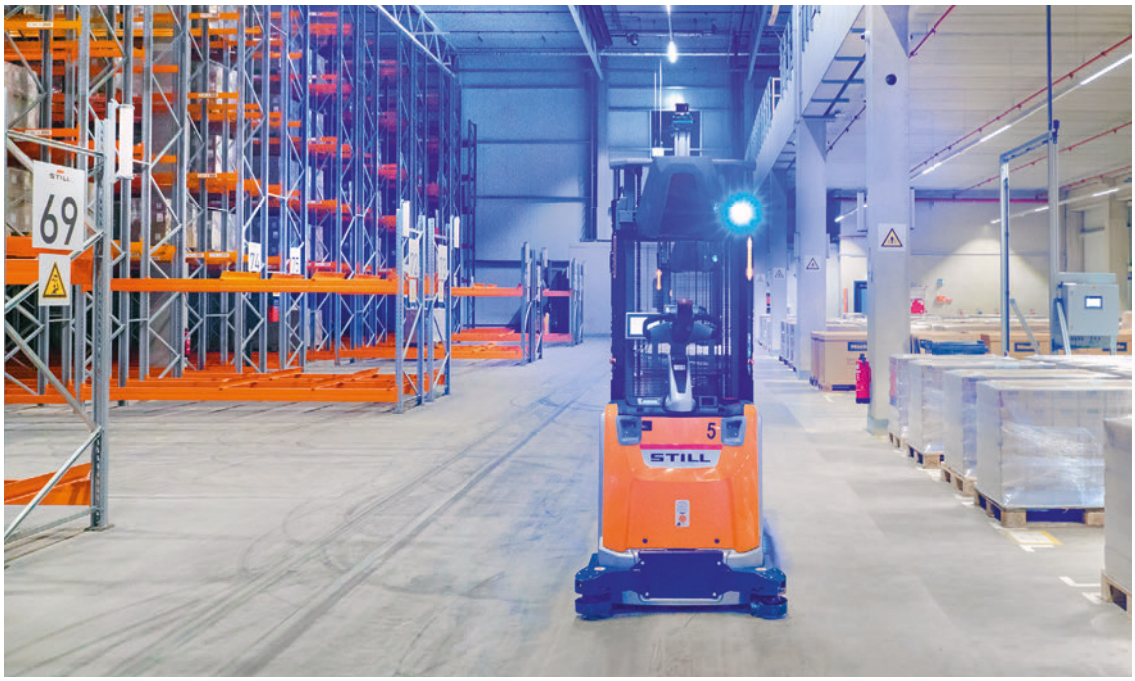
Reparatur oder Ersatz?
Leitfaden zur richtigen Kompressorentscheidung **Seite 23**

THEMEN

Nachrichten	02
Antriebs- & Steuerungstechnik	15
Arbeitssicherheit	21
Condition Monitoring Mess- & Überwachungstechnik	17
Drucklufttechnik	23
Energie-Effizienz	25
Facility Management	14
Fertigungstechnik	16
Industrieservice	04
Management & Technologie	07
Reinigung	22
Wartungs- & Werkstattbedarf	28
Zulieferteile	30
Messen & Events	32
Impressum	12

WOLP Wolff Publishing www.b-und-i.de ISSN 1864-4554 info@b-und-i.de

Abo-Service: b-und-i@vertriebsunion.de



Fünf automatisierte Hochhubwagen transportieren bei Koch International die Schnelldreher im Doppelspiel vom Wareneingang ins separate Hochregallager. Bilder: Gerd Knehr

Zwischen Autopilot und Augenmaß

Automatisierung, Fachkräftemangel und steigende Umschlagzahlen bringen die Intralogistik unter Druck. Deshalb setzt der Logistikdienstleister Koch International auf Automatisierung, wo Tempo und Prozesssicherheit zählen – und kombiniert sie gezielt mit manuellen und teilautomatisierten Bereichen. Das Ergebnis: hohe Umschlagleistung, flexible Skalierung und neue Antworten auf den Fachkräftemangel. Doch wie viel Autopilot verträgt die Intralogistik?

Die Heinrich Koch Internationale Spedition GmbH & Co. KG mit Hauptsitz in Osnabrück, beschäftigt mehr als 850 Mitarbeiter an 14 Logistikstandorten. Im Jahr 1900 als Fuhrgeschäft gegründet, zählt das Familienunternehmen heute zu den vielseitigsten Logistikunternehmen hierzulande. Es entwickelt für seine Kunden unterschiedlichster Branchen individuell zugeschnittene Transport- und Logistikkonzepte: von nationalem Stückguttransport und Europaverkehren über See- und Luftfracht bis hin zur kompletten Lagerlogistik.

Das funktioniert nur, wenn in der Logistik ein Rädchen nahtlos ins andere greift. Deshalb hat der Logistikdienstleister die Experten von Still in einem ersten Schritt beauftragt, eine Hochregalanlage für 36.000 Paletten samt Flurförderzeugen in einer Lagerhalle in Bramsche-Engter zu installieren. Bestehend aus Konsumgütern der Lebensmittelindustrie sowie der Reinigungs- und Waschmittelindustrie, ermöglicht das Warensortiment in der neuen Halle eine standardisierte Lagerhaltung mit Euro- und Industriepaletten. Das nachhaltig errichtete Gebäude bietet auf einer Grundfläche von 20.000 Quadratmetern mit 36.000 Palettenstellplätzen und modernen Büro- und Sozialflächen genug Platz für ein gesundes Wachstum.

Im zweiten Schritt wurde der Lagerbereich für die schnell drehenden Waren automatisiert. Heute transportieren fünf automatisierte EXV iGo Hochhubwagen die Schnelldreher im Doppelspiel vom Wareneingang ins separate Hochregallager. Dort übernehmen drei automatisierte MX-X iGo Schmalgangstapler die Paletten.

Statt einer fest installierten Fördertechnik, die wertvollen Raum in Anspruch nimmt, kann der Logistikdienstleister so bei Auftragsspitzen oder sich ändernden Märkten mit weiteren, manuellen und automatisierten Flurförderzeugen schnell und flexibel reagieren. Zudem nutzt ein smartes Lagerkonzept den bestehenden Raum optimal aus, um jederzeit einen einfachen Warenzugriff und eine transparente Bestandsaufnahme zu ermöglichen.

Weiter auf Seite 12



Nicht Kosten. Chancen.

Die Erneuerbaren sind längst mehr als Klimaschutzpolitik. Sie sind Wirtschaftspolitik. Dies belegt die Studie „Stärkung der regionalen Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien", die beim Bundeswirtschaftsministerium als PDF bereitsteht. Demnach schaffen erneuerbare Energien Wertschöpfung vor Ort, stärken Kommunen, sichern Aufträge im Mittelstand und halten Geld in der Region, statt es für fossile Importe ins Ausland zu schicken.

Schon heute entstehen durch Wind- und Solarenergie rund 10 Milliarden Euro an Wertschöpfung im Land – rund die Hälfte davon verbleibt direkt in den Regionen. Bis 2033 könnten es jährlich fast 21 Milliarden Euro, davon 12,4 Milliarden Euro regional, sein – ein Förderprogramm für strukturschwache Regionen. Entscheidend ist dabei nicht nur die Höhe der Summe, sondern vor allem ihr Verbleib: Ein großer Teil dieser Mittel fließt eben nicht an internationale Konzerne oder in globale Rohstoffmärkte, sondern bleibt vor Ort.

Beispiel Sachsen: Hier wird erwartet, dass die Einnahmen aus den Erneuerbaren bis 2033 von aktuell 90 Millionen Euro auf mindestens 240 Millionen Euro steigen.

Aber noch immer wird so getan, als müsse man sich zwischen günstiger Energie und wirtschaftlichem Nutzen entscheiden. Genau das Gegenteil ist richtig: Der Ausbau der Erneuerbaren verbindet beides.

Die eigentliche Frage lautet deshalb nicht, ob wir uns den Ausbau leisten können. Die Frage lautet, ob wir es uns leisten können, darauf zu verzichten. **Volker Zwick**



Addinol: 90 Jahre Entwicklung und Produktion

Erfahrung, Performance und Nachhaltigkeit – made in Germany

Die Marke Addinol entstand 1936 im Mineralölwerk Lützkendorf und wurde nach der Wiedervereinigung am Standort im Chemiepark Leuna konsequent weiterentwickelt. Dort entstand schrittweise eine moderne Produktionsstätte für Hochleistungsschmierstoffe, die heute international etabliert ist. Ein zentraler Baustein dieser Entwicklung war von Beginn an die eigene Forschung und Entwicklung. Das Labor in Leuna bildet bis heute die Grundlage für die kontinuierliche Weiterentwicklung der Produkte.

Das Sortiment umfasst heute rund 650 Schmierstofflösungen für unterschiedlichste Einsatzbereiche. Neben Motorölen für Pkw, Nutzfahrzeuge und Motorräder stehen Getriebe- und Hydrauliköle sowie Spezialschmierstoffe für industrielle Anwendungen zur Verfügung. Dazu zählen unter anderem Produkte für Gasmotoren, Hochtemperaturketten und die Lebensmitteltechnik.

Alle Schmierstoffe sind darauf ausgelegt, Maschinen zuverlässig zu schützen und die Effizienz im Betrieb zu verbessern. Gleichzeitig tragen sie dazu bei, Emissionen zu reduzieren und die Lebensdauer von Komponenten zu verlängern. Für Instandhalter bedeutet das längere Wartungsintervalle und eine höhere Prozessstabilität.

Mit der Einführung der Nature-Proof-Produktlinie im Jahr 2024 hat das Unternehmen sein Angebot um biologisch abbaubare Hochleistungsschmierstoffe erweitert. Diese Produkte verbinden technische Leistungsfähigkeit mit Anforderungen an den Umweltschutz und ermöglichen es Betreibern, ihre Prozesse ressourcenschonender auszurichten.



„Wir blicken bei Addinol auf eine bewegte Geschichte zurück", sagt Geschäftsführer Georg Wildegger. „Seit dem Bestehen standen wir immer wieder vor großen Herausforderungen, denen wir erfolgreich trotzen konnten und die uns sogar noch gestärkt haben."

Nachhaltigkeit zeigt sich auch in der Produktion. Investitionen in moderne Tank- und Lageranlagen sowie Photovoltaiksysteme tragen dazu bei, den Energiebedarf zu reduzieren. Derzeit werden rund 70 Prozent des Strombedarfs durch Eigenproduktion gedeckt.

Neben dem Produktportfolio ist die technische Beratung ein wesentlicher Bestandteil des Angebots. Kunden werden bei der Analyse ihrer Anwendungen unterstützt und erhalten Empfehlungen für passende Schmierstoffe. Darüber hinaus werden Wartungsintervalle überprüft und angepasst. Dieser Ansatz zielt darauf ab, Betriebskosten zu senken und gleichzeitig die Verfügbarkeit von Maschinen und Anlagen zu erhöhen.

Heute ist Addinol in ein globales Netzwerk aus Forschung, Produktion und Vertrieb eingebunden und arbeitet mit Partnern in mehr als 120 Ländern zusammen. Spezialisierte Produkte, etwa für Biogasmotoren oder Hochtemperaturanwendungen, unterstreichen die Ausrichtung auf anspruchsvolle industrielle Einsatzfelder.

www.addinol.de



Bilder: Addinol

Die Addinol Lube Oil GmbH blickt auf eine 90-jährige Unternehmensgeschichte zurück.

IGR-Erfahrungsaustausch gibt Impulse zum KI-Einsatz

Hohe Sicherheitsanforderungen, komplexe Anlagen und lange Investitionszyklen bremsen bislang den Einsatz künstlicher Intelligenz in der Prozessindustrie. Dabei ist das Potenzial für Effizienz und Innovation hier enorm hoch.

Doch wie bringen Anlagenbetreiber künstliche Intelligenz von der Pilotphase in die Produktion? Antworten liefert ein Erfahrungsaustausch am 30. September und 1. Oktober 2026 im Bürgerhaus in Mörfelden/Walldorf.

Diskutiert wird dort, wie KI dazu beiträgt, Innovationen gezielt voranzutreiben, Prozesse zukunftssicher auszurichten und Kundenbedürfnisse noch besser in den Mittelpunkt zu stellen.

„KI ist kein kurzfristiger Trend, sondern der zentrale Hebel, um Unternehmen technologisch und strategisch weiterzuentwickeln", ist Dr. Werner Sievers, Vorsitzender im Vorstand der Interessengemeinschaft Regelwerke Technik e.V., überzeugt. „Mit KI können Anlagenbetreiber Produktionsprozesse flexibler und robuster gestalten, Ressourcen gezielter einsetzen und neue digitale Geschäftsmodelle erschließen. So werden schon heute die Weichen für die Prozessindustrie von morgen gestellt."



Der IGR-Erfahrungsaustausch Technik findet alle zwei Jahre statt und versteht sich als Plattform zur Diskussion aktueller Herausforderungen in der Prozessindustrie. Bild: IGR

Im Fokus der Veranstaltung stehen die Bedeutung von KI für die Prozessindustrie sowie zentrale Fragen der Zukunftssicherheit. In Fachbeiträgen geben Experten Einblicke in aktuelle Entwicklungen und Anwendungsfelder von KI in der Produktionslandschaft – darunter Predictive Maintenance, Bau-, Automatisierungs- und Dichtungstechnik sowie die nichtinvasive Temperaturmessung.

Teilnehmende haben so die Gelegenheit, mit IGR-Fachleuten in den Dialog zu treten, fachspezifische Impulse zu erhalten und bestehende Geschäftskontakte auszubauen.

www.igrtechnik.com

Strategische Wechsel an der Spitze von Spie

Markus Holzke steht seit Ende April 2026 an der Spitze der Gruppe, während Rainer Hollang zum 1. Mai die Geschäftsführung von Spie Germany Switzerland Austria übernommen hat. Hollang berichtet in seiner neuen Funktion direkt an Holzke und ist zugleich Mitglied des Executive Committee der Spie Gruppe.

Die Einheit Spie Germany Switzerland Austria hat sich in den vergangenen Jahren zur größten Organisation innerhalb der Gruppe entwickelt – sowohl gemessen an Mitarbeiterzahl als auch an Umsatz. Aus rund 300 Beschäftigten (2013) wurden über 20.000, begleitet von einem Umsatzwachstum auf mehr als vier Milliarden Euro. Parallel dazu wurde das Leistungsportfolio kontinuierlich erweitert, insbesondere durch organisches Wachstum und zahlreiche Akquisitionen. Rainer Hollang hat nun zum 1. Mai die Geschäftsführung dieses Bereichs übernommen, den vorher Markus Holzke leitete. Markus Holzke wiederum leitet nun die Spie Gruppe.

Holzke studierte als Offizier der Bundeswehr an der Universität der Bundeswehr in München und schloss als Diplom-Kaufmann ab. Ab 2006 war er in verschiedenen Führungspositionen bei der TÜV Süd AG und der Hochtief AG tätig. Als CFO des Segments Service Solutions der Hochtief Solutions begleitete er federführend den Verkauf des Segments an Spie.

Nachdem er innerhalb von 13 Jahren Spie Germany Switzerland Austria zur größten Einheit der Gruppe entwickelte, hat er zum 30. April 2026 die Rolle des CEO der Spie Gruppe übernommen.

Rainer Hollang ist Diplom-Ingenieur und studierte an der TU Berlin. Er begann seine Karriere in einem Ingenieurbüro, bevor er 2005 zu Hochtief Service Solutions wechselte. Nach der Integration in Spie im Jahr 2013 übernahm er unterschiedliche Managementfunktionen als Mitglied der Geschäftsleitung, bevor er zum 1. Mai 2026 die Geschäftsführung von Spie Germany Switzerland Austria übernahm.

www.spie.de



Markus Holzke ist neuer CEO der Spie Gruppe.



Rainer Hollang hat die Geschäftsführung von Spie Germany Switzerland Austria übernommen. Bilder: Spie



Alle Teile des Erfolgs

CONRAD

Von der Planung bis zur Montage

Bilfinger liefert Komplettisolierung für wichtige Müllverbrennungsanlage

Mit der Fertigstellung der Isolierungsarbeiten in Warschaus zentraler Waste-to-Energy-Anlage hat Bilfinger ein Projekt abgeschlossen, das für Betreiber energieintensiver Anlagen von besonderem Interesse ist. Der Leistungsumfang reichte von der technischen Planung über die Koordinierung und Materialbeschaffung bis hin zur vollständigen Montage der thermischen Isolierung. Insgesamt wurden bei der Müllverbrennungsanlage rund 22.000 Quadratmeter Oberfläche isoliert, was die Dimension des Projekts verdeutlicht.



Die Umsetzung erfolgte im Zeitraum von 2023 bis 2025 in Zusammenarbeit mit den Anlagenbauern Posco E&C und Doosan Lentjes. Für die Installation wurden 31 Lkw-Ladungen mit spezialisierten Isoliermaterialien an den Standort geliefert. Bild: Bilfinger

Die Anlage in Warschau verarbeitet jährlich rund 265.000 Tonnen kommunalen Abfalls und erzeugt daraus Strom und Wärme für das städtische Netz.

Damit zählt sie zu den zentralen Bausteinen der Energie- und Kreislaufwirtschaft in Polen. Eine leistungsfähige Isolierung trägt dabei wesentlich zur Energieeffizienz bei, reduziert Wärmeverluste und verbessert gleichzeitig den Arbeitsschutz.

Gerade im Hinblick auf den langfristigen Anlagenbetrieb spielt die Qualität der Isolierung eine entscheidende Rolle. Sie beeinflusst nicht nur den Energieverbrauch, sondern auch die thermische Stabilität von Prozessen und damit die Zuverlässigkeit der gesamten Anlage. Für Instandhalter bedeutet dies geringere Belastungen für Komponenten und potenziell längere Wartungsintervalle.

Neben der technischen Ausführung war vor allem die Koordination der einzelnen Projektphasen entscheidend, um die Arbeiten innerhalb des vorgesehenen Zeit- und Qualitätsrahmens umzusetzen.

„Die erfolgreiche Zusammenarbeit verdeutlicht die Kapazitäten und das Know-how von Bilfinger zur Unterstützung nachhaltiger Infrastrukturentwicklungen in ganz Europa", sagt Marek Machoń, Mechanical und Insulation Director bei Bilfinger in Polen. „Unsere Teams haben mit herausragender Fachkompetenz auf die Anforderungen unserer Kunden reagiert und den Auftrag sicher, effizient und auf hohem Qualitätsniveau umgesetzt. Wir sind stolz auf unseren Beitrag zu einer der modernsten und größten Anlagen ihrer Art in Europa."

Für Fachkräfte in der Instandhaltung liefert das Projekt mehrere praxisrelevante Erkenntnisse. Eine durchdachte Isolierung verbessert die Energieeffizienz und reduziert Betriebskosten, wirkt sich aber ebenso auf die Zugänglichkeit von Anlagenteilen aus.

Gleichzeitig ist sie ein kritischer Faktor für die Sicherheit, etwa durch kontrollierte Oberflächentemperaturen. Darüber hinaus zeigt das Projekt, dass integrierte Dienstleistungen – von der Planung bis zur Montage – die Schnittstellenproblematik reduzieren und eine konsistente Qualität über alle Projektphasen hinweg ermöglichen. Dies erleichtert später auch Wartungsarbeiten, da Dokumentation, Materialauswahl und Ausführung aus einer Hand stammen.

www.bilfinger.com/de/

SEW lädt zum Chat mit dem Umrichter

AI-Projektstudie von SEW-Eurodrive zeigt, wie Inbetriebnahmen zukünftig schneller gehen

Ein Förderband, ein Getriebemotor, ein Umrichter: Applikationen wie diese kommen in der Industrie sehr häufig vor. Trotz der Einfachheit der Anwendungen dauert es immer noch seine Zeit, bis sie in Betrieb genommen werden können. Wenn es aber nach einer Projektstudie von SEW-Eurodrive geht, dann ist das bald nicht mehr der Fall, denn ein Startup-Agent, der wie ein gängiger Chatbot genutzt wird, soll auf verblüffende Weise für eine deutlich vereinfachte und beschleunigte Inbetriebnahme sorgen.



Bei diesem Startup-Agenten haben die Entwickler darauf geachtet, dass die komplexe Softwarestruktur im Hintergrund wirkt und Anwender auf der Softwareoberfläche nur das sehen, was sie gerade brauchen. Bild: SEW-Eurodrive

Ein kleines Podest am Stand von SEW-Eurodrive auf der Hannover Messe entwickelte sich zu einem Publikumsmagnet. Darauf zu sehen war ein auf ein Minimum reduziertes Förderband, ein Asynchron-Getriebemotor, ein Umrichter und ein PC mit Bildschirm, denn mehr braucht es nicht, um zu demonstrieren, was sich Leon Kontny, Leiter der Websoftware-Entwicklung bei SEW-Eurodrive, und sein Team haben einfallen lassen, um die Inbetriebnahme von einfachen Applikationen durch Unterstützung einer künstlichen Intelligenz (AI) zu demonstrieren.

Die Grundidee für dieses Messemodell war, dass der Anwender das Förderband mit einem Handbediengerät bewegen möchten. Leon Kontny erläutert: „Das ist in der Praxis zum Beispiel der Fall, wenn ein Automatikbetrieb ausfällt. Dann sollte das Förderband trotzdem noch mithilfe eines Handbediengeräts bewegbar sein. Damit das funktioniert, muss der Umrichter entsprechend parametriert werden. Dazu setzen wir den ‚Startup-Agent' ein, eine von uns programmierte KI-Lösung."

Auf dem Bildschirm wird ein entsprechendes Chatfenster eingeblendet, das genauso funktioniert wie ein gängiger Chatbot. „Hier kann ich reinschreiben, was der Umrichter tun soll, wenn ich das Förderband mit dem Handbediengerät ansteuern will", erklärt Jonas Dunker, UX-Spezialist im Team von Leon Kontny.

„Danach fragt mich der Startup-Agent noch nach den Motordaten und ich bin fertig. Den ganzen Rest übernimmt dann in Sekundenschnelle die KI. Wer möchte, kann zunächst alles Notwendige in eine Word-Datei schreiben, alle Fragen vordenken, die die KI stellen könnte, und dann den Text in das Chatfenster reinkopieren. Im optimalen Fall ist man dann in einem Rutsch durch", führt Leon Kontny weiter aus. „Manchmal ist es aber recht viel, woran man denken muss, oder man vergisst auch mal was. Dann geht es auch Schritt für Schritt. Man schaltet den Umrichter ein, wird von der KI gefragt, welchen Motor man verwendet, welches die Eckdaten der Applikation sind, und wird so sicher durch das System geleitet."

„Alles, was die KI aus dem Chat übernimmt und dann auf den Umrichter schreibt, wird in dieser Visualisierung 1:1 angezeigt. Die KI gibt nichts anderes an den Umrichter weiter als das, was explizit auch auf der Softwareoberfläche zu sehen ist", versichert Kontny. Nutzende können einstellen, dass jeder Schreibprozess auf den Umrichter vorher freigegeben werden muss, sie können auf diese Form der Absicherung aber auch verzichten. Ein weiterer großer Vorteil des Startup-Agenten ist es, dass man in Echtzeit sieht, was im Umrichter passiert, oder dass man frühere Einstellungen über eine Historie zurückverfolgen kann.

www.sew-eurodrive.de



Kongress „Industrieservice im Dialog“

Wie sich die Zusammenarbeit zwischen Betreibern und Dienstleistern stärken lässt

Mit „Industrieservice im Dialog“ etabliert der VAIS Verband für Anlagentechnik und Industrieservice eine neue Plattform für den fachlichen Austausch zwischen Betreibern industrieller Anlagen und spezialisierten Dienstleistern. Im Fokus stehen praxisnahe Lösungsansätze für Wartung, Instandhaltung und Anlagenbetrieb unter veränderten wirtschaftlichen, regulatorischen und technologischen Rahmenbedingungen. Der Kongress, der am 27. und 28. Oktober im Atlantic Hotel Frankfurt stattfindet, adressiert zentrale Herausforderungen der Branche und zeigt Perspektiven für eine zukunftsfähige Zusammenarbeit auf.

In vielen Unternehmen werden Wartungs-, Instandhaltungs- und Infrastrukturleistungen zunehmend ausgelagert. Dies erhöht die Flexibilität und kann Kosten senken, stellt aber zugleich höhere Anforderungen an Koordination, Qualität und Schnittstellenmanagement. Der Kongress greift diese Entwicklung auf und stellt die Frage, wie sich die Zusammenarbeit künftig effizienter gestalten lässt.

Neben organisatorischen Fragestellungen stehen auch externe Einflussfaktoren im Mittelpunkt. Politische Vorgaben, regulatorische Anforderungen und wirtschaftliche Rahmenbedingungen verändern die Anforderungen an den Industrieservice spürbar. Gleichzeitig treiben Themen wie Digitalisierung, Dekarbonisierung und Fachkräftemangel die Transformation der Branche voran.

Der Kongress im Oktober adressiert diese Entwicklungen mit einem breiten Themenspektrum. Dazu zählen unter anderem neue Partnerschaftsmodelle zwischen Betreibern und Dienstleistern, rechtliche Rahmenbedingungen sowie Strategien zur Sicherstellung von Qualität und Verfügbarkeit. Auch innovative Ansätze wie der Einsatz von künstlicher Intelligenz oder Predictive Maintenance werden diskutiert.

Praxisbeispiele und Lösungsansätze

Ein zentrales Element der Veranstaltung sind Best-Practice-Beispiele aus unterschiedlichen Industriezweigen. Unternehmen zeigen, wie sich integrierte Servicekonzepte, digitale Lösungen und neue Organisationsformen in der Praxis umsetzen lassen. Ergänzt wird das Programm durch Fachvorträge und Diskussionsformate, in denen konkrete Erfahrungen ausgetauscht und Lösungsansätze gemeinsam bewertet werden.



Mit dem Kongress „Industrieservice im Dialog“ hat der VAIS ein Veranstaltungsformat geschaffen, das gezielt den Austausch zwischen Betreibern von Produktionsanlagen und Industriedienstleistern fördert. „Ziel ist es, beide Seiten zusammenzubringen und den Dialog auf Augenhöhe zu ermöglichen. Hintergrund ist die wachsende Bedeutung externer Servicepartner für den sicheren und wirtschaftlichen Betrieb industrieller Anlagen“, betont in diesem Zusammenhang Dr.-Ing. Dietmar Kestner, Geschäftsführer des Verbands für Anlagentechnik und Industrieservice. Bild: VAIS

Dabei wird deutlich, dass der Industrieservice zunehmend als strategischer Erfolgsfaktor verstanden wird. Insbesondere die Qualität der Zusammenarbeit sowie die Qualifikation der eingesetzten Fachkräfte gewinnen an Bedeutung, um Anlagenverfügbarkeit und Prozesssicherheit langfristig zu gewährleisten.

Neben den fachlichen Inhalten bietet der Kongress umfangreiche Möglichkeiten zur Vernetzung. Vertreter aus Industrie, Dienstleistung, Wissenschaft und Politik kommen zusammen, um Erfahrungen auszutauschen und neue Kooperationen anzustoßen. Damit trägt die Veranstaltung dazu bei, die Branche stärker zu vernetzen und gemeinsame Lösungsansätze zu entwickeln.

Langfristig soll das Format dazu beitragen, die Rolle des Industrieservice im industriellen Wertschöpfungsprozess weiter zu stärken und die Wettbewerbsfähigkeit der beteiligten Unternehmen zu sichern.

www.vais.de/veranstaltungen/vais-fachveranstaltungen/industrieservice-im-dialog.html

Call for Papers: Ecosystems 9

Die Veranstaltungsreihe Ecosystems des 4.OPMC e. V. geht in die nächste Runde. Für die neunte Ausgabe werden derzeit noch Fachbeiträge aus Industrie und Wissenschaft gesucht. Im Fokus stehen aktuelle Themen der Instandhaltung – von Wissensmanagement über KI bis hin zu kreislauforientierten Lieferketten. Insgesamt sechs Sessions decken zentrale Handlungsfelder der Instandhaltung und industriellen Wertschöpfung ab. Dazu zählen Wissensmanagement, Normen und Richtlinien, Forschungskooperationen sowie Qualifizierung und Weiterbildung. Ergänzt wird das Programm durch Themen wie kreislauforientierte Supply Chains und der Einsatz von künstlicher Intelligenz in der Instandhaltung.

Die Veranstaltungsreihe findet ab dem 08.10.2026 an sechs aufeinanderfolgenden Donnerstagen von 8.00 bis 9.30 Uhr per MS-Teams statt.

Im Rahmen des Call for Papers sind Fachleute nun eingeladen, eigene Beiträge einzureichen und das Programm aktiv mitzugestalten. Gefragt sind sowohl theoretische Ansätze als auch praxisnahe Anwenderberichte. Der Fokus liegt auf konkreten Best-Practice-Beispielen aus realen Anwendungen. Produkt- oder Unternehmenswerbung ist hingegen nicht vorgesehen.

Die eingereichten Abstracts sollen einen Umfang von rund 300 Wörtern nicht überschreiten. Interessierte können ihre Beiträge noch bis zum 14. August 2026 per E-Mail (info@4opmc.com) einreichen. Die Auswahl der Vorträge erfolgt anschließend durch die Veranstalter.

www.4opmc.com

Transparenz für Kunden und Mitarbeitende

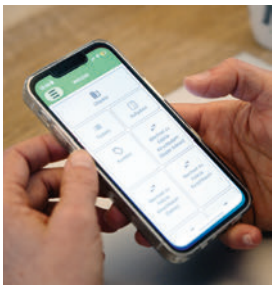
Digitalisierte Planung, Dokumentation und Qualitätssicherung der Industriereinigung

Mit der App „Wiclean“ werden bei der Wisag Industrie Service Gruppe nun Reinigungsleistungen strukturiert erfasst, geplant und ausgewertet. Die Anwendung soll Mitarbeitende vor Ort unterstützen und Kunden mehr Transparenz über durchgeführte Leistungen bieten.

Grundlage der App „Wiclean“ ist ein digitales Leistungsverzeichnis, in dem alle turnusmäßigen Reinigungsleistungen hinterlegt sind. Auf dieser Basis erstellt das System automatisch eine Übersicht über geplante und bereits durchgeführte Arbeiten. Schichtleiter können über ein Tablet jederzeit einsehen, welche Anlagen an einem Tag gereinigt werden müssen und welche Tätigkeiten laut Leistungsverzeichnis vorgesehen sind.

Zusätzlich umfasst die Anwendung Funktionen zur Verwaltung von Lagern und zur Ausgabe von Reinigungsmaterialien. Auch ergänzende Hinweise – etwa zur erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung – werden direkt angezeigt.

„Die Wiclean-App schafft Transparenz in der Industriereinigung.



Die Durchführung der Reinigungsarbeiten wird direkt in der App dokumentiert. Mitarbeitende können dabei auch Fotos oder Kommentare erfassen. Eine Offline-Funktion ermöglicht die Nutzung selbst in Bereichen ohne Netzabdeckung. Bild: Wisag

Gleichzeitig liefern die erfassten Daten eine Grundlage, um Prozesse systematisch zu analysieren und weiterzuentwickeln. Die App ist derzeit in 23 Sprachen verfügbar und unterstützt damit auch internationale Teams im Arbeitsalltag“, sagt Felicia Kirschbaum, Leiterin Digitalisierung in der Wisag Produktionsservice GmbH.

Ein weiterer Bestandteil der Anwendung sind digitale Qualitätskontrollen. Diese erfolgen nach dem Zufallsprinzip und werden ebenfalls in der App dokumentiert. Auf Grundlage der erfassten Daten lassen sich Qualitätskennzahlen berechnen sowie Berichte und Dashboards automatisch erstellen.

Kunden können optional Zugriff auf ausgewählte Informationen erhalten. Dazu zählen beispielsweise Einblicke in die Reinigungsdokumentation oder die Möglichkeit, erbrachte Leistungen digital abzunehmen.

www.wisag.de

Piepenbrock

Wir drehen an der richtigen Schraube – damit Ihr Betrieb läuft

Technische Dienstleistungen rund um Ihre Immobilie

Mehr erfahren auf piepenbrock.de



Cobot sortiert und stapelt mithilfe von KI

Automatisierte Pick-and-Place-Lösung stabilisiert Prozesse im KLT-Handling

Am Standort eines Unternehmens aus der Automobilindustrie werden täglich rund 12.000 Kleinladungsträger verarbeitet. Eine neu implementierte Pick-and-Place-Lösung mit KI-gestützter Bilderkennung, umgesetzt für den Kunden durch den Industriedienstleister Leadec, übernimmt dabei zentrale Sortier- und Stapelaufgaben. Der Einsatz eines Cobots verbessert die Prozessstabilität, erhöht die Verfügbarkeit und reduziert manuelle Tätigkeiten im Leergutmanagement.

Im Leergutmanagement zählt vor allem eines: ein kontinuierlicher, störungsfreier Materialfluss. Am Standort Kölleda werden im Zweischichtbetrieb täglich rund 1.800 Paletten mit leeren Kleinladungsträgern (KLT) bearbeitet. Die Herausforderung liegt dabei in der Vielfalt der Behältertypen und deren unsortierter Bereitstellung auf Förderstrecken.

Leadec hat hierfür nun eine automatisierte Pick-and-Place-Lösung entwickelt, die gezielt auf diese Anforderungen ausgelegt ist. Ein kollaborierender Roboter übernimmt das Handling der Behälter und wird dabei durch eine KI-basierte Bildverarbeitung unterstützt. Ziel ist es, die bislang manuell geprägten Sortier- und Stapelprozesse zu stabilisieren und gleichzeitig die Mitarbeitenden zu entlasten.



Eine 3D-Kamera erfasst die Lage und den Typ der Kleinladungsträger und zwar unabhängig von deren Orientierung auf dem Förderband.

Kern der Anwendung ist eine Machine-Vision-Software, die verschiedene KLT-Typen sowie deren Lage zuverlässig identifiziert. Eine am Cobot installierte 3D-Kamera erfasst die Behälter auf dem Förderband unabhängig von deren Orientierung. Auf Basis dieser Daten greift der Roboter die KLT mittels Sauggreifer und stapelt sie entsprechend definierter Muster auf Paletten.

Die zugrunde liegende Software wurde mit synthetischen Datensätzen trainiert, wodurch auch bei variierenden Packdichten eine präzise Objekterkennung möglich ist. Das System erreicht dabei die für den industriellen Einsatz erforderliche Wiederholgenauigkeit im Millimeterbereich.

Die Einführung der Lösung erfolgte zunächst bewusst begrenzt.„Am Standort Kölleda sind rund 200 verschiedene KLT-Typen im Einsatz. Wir haben uns zunächst auf zwei Varianten konzentriert, die zusammen etwa 30 Prozent des gesamten Leergutaufkommens ausmachen. So konnten wir die Leistungsfähigkeit des Systems sowohl bei geringer als auch bei hoher Packdichte überprüfen. Nachdem die Pick-and-Place-Lösung sich bewährt hat, bauen wir sie jetzt schrittweise weiter aus“, erklärt Stephan Hihn, Global Head of Product Management bei Leadec.

Mittelfristig ist vorgesehen, mehr als die Hälfte der anfallenden Behälter automatisiert zu verarbeiten. Parallel dazu wird die Lösung auf weitere Logistikstandorte übertragen. Ein wesentlicher Aspekt bei der Umsetzung war die Integrationsfähigkeit in bestehende Anlagenstrukturen. Die eingesetzte Software ist hardwareunabhängig konzipiert und kann in vorhandene Robotik-, Sensorik- und IT-Umgebungen eingebunden werden.

„Die Lösung von Vathos ist hardwareunabhängig und lässt sich unkompliziert in bestehende Sensorik, Robotik und IT-Landschaften integrieren. Wir haben uns bewusst für einen Cobot entschieden, um eine sichere Zusammenarbeit von Mensch und Roboter zu ermöglichen. Das benutzerfreundliche Interface erleichtert die Einrichtung und neue KLT-Varianten können schnell und ohne aufwendige Programmierung hinzugefügt werden“, so Hihn.

Gerade im Umfeld variantenreicher Ladungsträger bietet diese Flexibilität Vorteile, da Anpassungen ohne umfangreiche Reprogrammierung möglich sind.

Auch auf der Softwareseite ist die Lösung auf eine schnelle Implementierung ausgelegt. „Unsere Robot-Vision-Software ist darauf ausgelegt, komplexe Pick-and-Place-Prozesse in industriellen Umgebungen zuverlässig umzusetzen. Durch KI-basierte Bildverarbeitung kann das System Objekte unabhängig von ihrer Position präzise erkennen und unterscheiden. Für die Einrichtung der Software werden nur wenige Parameter benötigt, da die KI-Modelle selbst aus den Daten lernen. Dies reduziert den Integrationsaufwand und steigert die Zuverlässigkeit im Vergleich zu bisherigen Bildverarbeitungsverfahren. Der Anwendungsfall bei Leadec zeigt, dass sich ‚Physical AI‘ schon heute wirtschaftlich auf dem Shopfloor einsetzen lässt“, erklärt Dr. Nicolas March, CEO der Vathos GmbH.

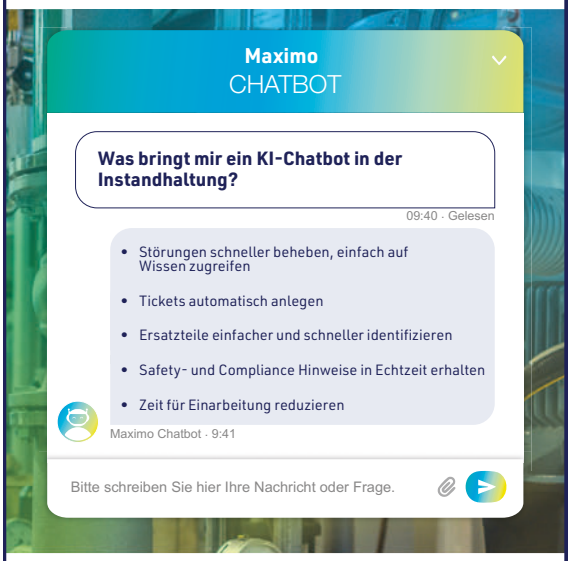
www.leadec-services.com



Der KI-gestützte Cobot sortiert und stapelt die Kleinladungsträger im Leergutmanagement. Hierfür nimmt er die Behälter mit einem Sauggreifer auf und stapelt sie nach Vorgabe auf Paletten ab. Bilder: Leadec

SPIE INDUSTRY SERVICE INFORMIERT

KI-GESTÜTZTE LÖSUNGEN IN DER INSTANDHALTUNG



IBM Gold Partner

Ihre Daten in der Instandhaltung intelligenter nutzen?

Mit der IBM Maximo Application Suite 9.1 halten intelligente digitale Assistenten, KI-Services und KI-Agenten Einzug in den Arbeitsalltag.

MAS 9.1 bietet verbesserte KI-Analysen. Zustände bewerten und Risiken einschätzen: Das System erkennt potenzielle Ausfälle, schlägt Maßnahmen vor und unterstützt fundierte Entscheidungen – datenbasiert und präventiv.

Das automatisierte Erfassen von Daten beschleunigt Ihre Prozesse und erhöht Ihre Datenqualität. So macht KI-unterstützte Instandhaltung Spaß!

Mehrwert für Ihre Prozesse

Unsere zusätzlichen smarten Lösungen meistern Ihre aktuellen Herausforderungen:

- Den aktuellen Gesundheitszustand von Anlagen anzeigen und vorausschauende Analysen erstellen: Die Aufgaben und Prioritäten der Instandhaltung optimal ausrichten.
- Zeitnah benötigte technische Informationen aus tausenden von Dokumenten und Reparaturanleitungen finden.
- Benötigte Ersatzteile schnell identifizieren - durch simples Fotografieren.
- Störungen und Fehler sofort erkennen und automatisch weitergeben - mittels Bilderkennung.
- Freihändig arbeiten und gleichzeitig Funktionen zur Abarbeitung von Checklisten aktivieren - alles sprachgesteuert.
- Reparaturanleitungen, Arbeitspläne und Checklisten generieren - ganz einfach aus Dokumenten, Audio- oder Videoaufzeichnungen.

MEHR ERFAHREN?

Mit uns identifizieren Sie passende Use Cases für Ihre Quick-Wins.

SPIE RODIAS

SPIE

ÜBER 40 JAHRE ERFAHRUNG IN PROZESSBERATUNG & SOFTWAREENTWICKLUNG.

SPIE RODIAS ist ein Teil des Geschäftsbereichs Industry Service & Wind von SPIE Germany Switzerland Austria. Als IT-Beratung ist SPIE RODIAS spezialisiert auf Konzeption, Implementierung und Optimierung von IT-Lösungen für die Instandhaltung, das Anlagenmanagement, den Betrieb und Rückbau komplexer Anlagen.

Werkstofftechnisches Reverse Engineering …

… für langlebige Instandhaltungskonzepte, wenn Ersatzteile nicht mehr verfügbar sind

Nicht mehr verfügbare Ersatzteile stellen Instandhalter vor strategische Entscheidungen: Stillstand, kostenintensive Neuanlagen – oder präzise Rekonstruktion. Doch eine reine geometrische Nachfertigung greift nicht selten zu kurz. Erst die Kombination aus Schadensanalyse, Werkstoffidentifikation und systemischer Betrachtung ermöglicht es, hochbelastete Komponenten dauerhaft und betriebssicher wieder in bestehende Aggregate zu integrieren.

In vielen Industriebranchen erreichen Maschinen, Motoren und Sonderanlagen heute ein Alter, das ursprünglich kaum eingeplant war. Jahrzehntelange Laufzeiten sind keine Seltenheit – insbesondere im Bereich stationärer Großmotoren, in der Marine, in spezialisierten Produktionsanlagen oder auch im Oldtimer- und Klassiksegment. Gleichzeitig konzentrieren sich aber große Hersteller zunehmend auf Standardteile und hohe Stückzahlen. Kleinserien, Sonderlösungen oder historisch gewachsene Komponenten fallen häufig aus dem Portfolio.

„Es passiert sehr häufig, dass Bauteile schlicht nicht mehr verfügbar sind – oder dass ihre Geometrie so außergewöhnlich ist, dass eine wirtschaftliche Fertigung durch große Hersteller nicht mehr infrage kommt", erklärt Ralph Geraets, Geschäftsführer von con-SEPT, einem Engineering- und Prototyping-Unternehmen, das sich auf die werkstofftechnische Analyse, Rekonstruktion und konstruktive Weiterentwicklung hochbelasteter mechanischer Komponenten spezialisiert hat.

Besonders betroffen seien zum Beispiel ältere Automobilmodelle – etwa Mercedes-Fahrzeuge mit Pendelachsen aus den 1960er- bis 1980er-Jahren – sowie maritime Anwendungen mit jahrzehntealten Motoren.

Mehr als nur Maßhaltigkeit

Oft liegt die Versuchung nahe, ein defektes Bauteil einfach nachzumessen und geometrisch zu kopieren. Doch genau hier beginnt das Risiko. „Die korrekten Dimensionen und Toleranzen sind nur ein Teil der Aufgabe", so Geraets. „Entscheidend ist der Werkstoff im Systemkontext."

Unterschiede in Ausdehnungskoeffizienten, Wärmeleitfähigkeit oder tribologischen Eigenschaften können gravierende Folgen haben. Dehnt sich etwa ein Ventilschaft stärker aus als vorgesehen, kann er sich verkeilen und klemmen. Im Extremfall kollidiert der Kolben mit dem Ventil.

Umgekehrt können Sitzringe aus dem Zylinderkopf wandern, wenn ihr thermisches Verhalten nicht exakt zur Umgebung passt. Werkstofftechnisches Reverse Engineering bedeutet daher, nicht nur das Bauteil selbst, sondern seine Funktion im Gesamtsystem zu verstehen.

Strukturierter Analyseprozess

Ein typisches Projekt beginnt laut Geraets mit einer detaillierten Bestandsaufnahme. Neben der reinen Bauteilaufnahme werden Einsatzbedingungen, Lastkollektive, Temperaturbereiche und bekannte Schadensbilder durch einen spezialisierten Anbieter wie etwa con-SEPT mit dem Betreiber besprochen. Ziel ist es, nicht nur das defekte Teil zu verstehen, sondern dessen Funktion im realen Betriebskontext nachzuvollziehen.

Anschließend erfolgt die geometrische Erfassung. Je nach Komplexität kommen 3D-Scans oder manuelle und optische Messverfahren zum Einsatz. Ventile lassen sich häufig klassisch vermessen, während komplexe Bauteile wie Schiebehülsen digital gescannt werden. Dabei werden nicht nur Hauptabmessungen dokumentiert, sondern auch Übergangsradien, Fasen, Oberflächenqualitäten und relevante Toleranzketten berücksichtigt.

Parallel erfolgt die Werkstoffanalyse. Erste Hinweise liefern einfache Prüfungen – etwa die Frage, ob ein Werkstoff magnetisch ist. Bei Bedarf wird eine chemische Analyse mittels Röntgenfluoreszenz (RFA) durchgeführt oder extern beauftragt.



Schadensanalyse: Unter dem Mikroskop werden beispielsweise abrasive oder adhäsive Verschleißmechanismen sichtbar, Überhitzungen zeigen sich in reduzierten Härtewerten. Auch Rissverläufe, Materialausbrüche oder plastische Verformungen weisen auf Fehlanpassungen im System hin. In diesem Beispiel sind die Materialflusslinien nach dem Ätzen sichtbar.

„Wir wollen verstehen, welcher Werkstoff tatsächlich verbaut wurde – und ob er dem entspricht, was ursprünglich vorgesehen war", erläutert Geraets.

Nicht selten zeigen sich Abweichungen: günstigere Ersatzwerkstoffe, inkonsistente Wärmebehandlungen oder stark variierende Härtewerte. „Wir hatten zum Teil schon Fälle, in denen sich die Härtewerte innerhalb eines Millimeters deutlich unterschieden. Das deutet klar auf Probleme im Härteprozess hin." Solche Erkenntnisse fließen direkt in die Rekonstruktion ein: entweder durch die Definition engerer Qualitätsvorgaben oder durch die Auswahl geeigneterer Werkstoffe.

Schadensanalyse zur Optimierung

Besondere Bedeutung kommt der Schadensanalyse zu. Unter dem Mikroskop lassen sich abrasive oder adhäsive Verschleißmechanismen erkennen, Überhitzungen werden über reduzierte Härtewerte sichtbar. Auch Rissverläufe, Materialausbrüche oder plastische Verformungen geben Hinweise auf Fehlanpassungen im System.

Diese Informationen bilden die Grundlage für gezielte Anpassungen – sei es über alternative Werkstoffkombinationen, angepasste Wärmebehandlungen oder konstruktive Änderungen im Randbereich des Bauteils. Ziel ist stets, die Ursache des Schadens zu adressieren und nicht lediglich das Symptom zu ersetzen.

Ein Praxisbeispiel aus der Luftfahrt verdeutlicht das Potenzial: Bei einem Motor traten in einem bestimmten Drehzahlbereich Mikrobewegungen auf, die zu massivem Verschleiß an Ventil, Sitzring, Führung und Feder führten.

Durch die Modifikation der Ventilfeder und die Integration einer zusätzlichen Dämpfung konnte der Verschleiß um rund 90 Prozent reduziert werden. „Wir hatten mit einer Verbesserung gerechnet – aber nicht in dieser Größenordnung", sagt Geraets. Gleichzeitig wurden alternative Werkstoffe für weitere Tests definiert, um das Lebensdauerpotenzial zusätzlich auszuschöpfen.

Laborpraxis mit klarer Rollenverteilung

Das Unternehmen con-SEPT verfügt über ein eigenes metallurgisches Labor mit hochwertigem Mikroskop, Einbetttechnik und Härteprüfeinrichtungen. Gefügeanalysen mittels Ätzverfahren werden derzeit extern durchgeführt, die werkstofftechnische Expertise ist jedoch im Haus vorhanden.



Die Wiederherstellung nicht mehr verfügbarer Ersatzteile erfordert weit mehr als präzise Messtechnik. Erst die Verbindung aus Schadensanalyse, Werkstoffidentifikation, systemischer Betrachtung und kontrollierter Fertigungsumsetzung schafft die Grundlage für dauerhaft betriebssichere Lösungen. Bilder: con-SEPT

Besonders in der Wareneingangskontrolle hat sich diese Ausstattung bewährt. Bauteile, die nicht den Zeichnungsvorgaben entsprachen, konnten identifiziert, reklamiert und neu gefertigt werden. „Allein durch konsequente Härtemessungen und mikroskopische Untersuchungen konnten wir die Qualität deutlich steigern", so Geraets.

Reproduktion oder Optimierung?

Eine zentrale Frage jedes Projekts lautet zudem stets: Soll das Bauteil identisch reproduziert oder gezielt optimiert werden? Die Antwort hängt stark vom Anwendungsfeld ab. In regulierten Branchen oder bei bestehenden Zulassungsvorgaben kann es erforderlich sein, identische oder sehr vergleichbare Werkstoffe einzusetzen.

In anderen Fällen eröffnen neue Werkstoffe oder angepasste Federtechnologien zusätzliche Lebensdauerpotenziale. „Das muss und sollte immer eng mit dem Kunden abgestimmt werden. Ziel ist es, eine technisch saubere und wirtschaftlich sinnvolle Lösung zu finden", so der Experte.

Systemdenken statt Teilehandel

Ein Anbieter wie con-SEPT versteht sich dabei nicht als reiner Händler, sondern als Engineering-Partner. Das Unternehmen konstruiert nach eigenen Angaben die Bauteile, definiert Werkstoff und Toleranzen, arbeitet mit spezialisierten Fertigungspartnern und führt eine konsequente Wareneingangskontrolle durch. So werde sichergestellt, dass die analytisch definierten Vorgaben in der Praxis präzise umgesetzt werden.

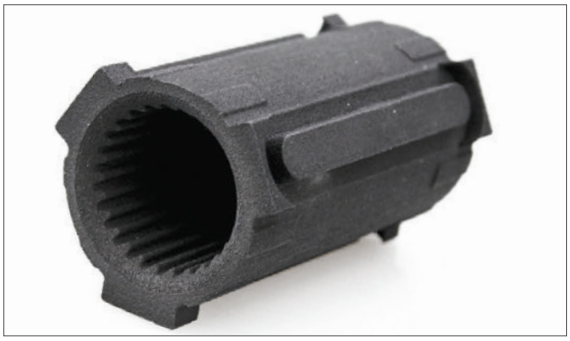
Gerade für Instandsetzer bedeutet diese Bündelung von Analyse, Konstruktion und Qualitätsprüfung einen erheblichen Mehrwert. Statt mehrere Schnittstellen koordinieren zu müssen, erhalten sie eine abgestimmte Lösung aus einer Hand.

Ein weiterer Aspekt: Angesichts instabiler Lieferketten, steigender Rohstoffpreise und zunehmender Standardisierung großer OEMs gewinnt werkstofftechnisches Reverse Engineering strategisch weiter an Bedeutung. Kleinere und mittlere Serien, Sonderlösungen und historisch gewachsene Anlagen bleiben auf flexible Engineering-Partner angewiesen, die auch bei geringen Stückzahlen wirtschaftlich arbeiten können.

Für Betreiber bedeutet dies mehr Planungssicherheit. Statt komplette Aggregate ersetzen zu müssen, lassen sich einzelne Schlüsselkomponenten gezielt analysieren und reproduzieren. Das reduziert Stillstandzeiten, senkt Investitionskosten und erhöht die technische Transparenz im Bestand.

Gleichzeitig spielt Nachhaltigkeit eine wachsende Rolle. Die Verlängerung der Lebensdauer bestehender Maschinen spart Ressourcen, reduziert Investitionsbedarf und vermeidet unnötige Neuproduktion. Neue Werkstoffkombinationen, verbesserte Wärmebehandlungen und optimierte Federkonzepte bieten hier weiteres Potenzial – insbesondere bei hochbelasteten Komponenten im Ventiltrieb oder in vergleichbaren mechanischen Systemen.

www.con-sept.com



Werkstofftechnisches Reverse Engineering, wie hier am Beispiel eines 3-Drucks einer Schiebehülse, entwickelt sich von einer reaktiven Notlösung zu einem strategischen Instrument moderner Instandhaltung. Dabei müssen Erfahrung, analytische Tiefe und Engineering-Kompetenz zusammenkommen.

So läuft es mit den KI-Kollegen in der Praxis

Vier Beispiele, wie digitale Agenten den Alltag in der Fertigung erleichtern

In vielen Industrieunternehmen verzögern sich Abläufe immer noch durch manuelle Routinetätigkeiten. Das Prüfen von Kundenaufträgen, das Überwachen von Lagerbeständen oder die Materialbeschaffung binden Mitarbeitende und ziehen Prozesse in die Länge. Dabei könnten all diese Aufgaben laut Experten längst sicher und zuverlässig automatisiert erledigt werden. IFS, Anbieter von Industrial AI und Cloud-Business-Software, zeigt vier Praxisbeispiele zum Kollegen KI.

Digitale Mitarbeitende sind leistungsstarke, zielorientierte und branchenspezifische KI-Agenten, die Aufgaben vollkommen selbstständig erledigen und ihr Vorgehen flexibel an sich verändernde Rahmenbedingungen anpassen. Sie greifen an Schnittstellen zwischen Systemen, Abteilungen und Datenquellen ein, wo Entscheidungen sonst aufwendig manuell koordiniert werden müssten.

Um anschaulich zu verdeutlichen, wie das in der Praxis funktioniert, stellt IFS vier digitale Mitarbeitende vor, die exemplarisch verschiedene Aufgaben in einem Industrieunternehmen übernehmen:

- Customer Order Manager: Geht ein Kundenauftrag ein, ist der Customer Order Manager zur Stelle. Er prüft die Bestellung, erkennt fehlende Informationen und holt bei Bedarf Rückfragen von Mitarbeitenden oder direkt vom Kunden ein. Anschließend legt er den Auftrag strukturiert im System an. So gelangen Aufträge schneller und fehlerfrei in den operativen Prozess, während menschliche Mitarbeitende sich auf komplexere Aufgaben konzentrieren können.
- Inventory Replenisher: Weil der Lagerbestand immer hochdynamisch ist, überwacht der Inventory Replenisher kontinuierlich und automatisiert, welche Produkte oder Bauteile verfügbar sind, und löst bei Bedarf Nachbestellungen aus. Auf diese Weise lassen sich Engpässe vermeiden und die Planungssicherheit erhöhen. Das Unternehmen bleibt somit flexibel, ohne dass Mitarbeitende ständig manuell Bestände im Lager prüfen müssen.
- Material Replenisher: Wenn Materialien für Produktion oder Serviceeinsätze benötigt werden, sorgt der Material Replenisher dafür, dass alles rechtzeitig bereitsteht. Er analysiert Stücklisten, ermittelt den Bedarf und initiiert die Beschaffung. So werden vermeidbare Produktionsstopps verhindert und Abläufe stabil gehalten.
- Supplier Order Manager: Die Kommunikation mit einer Vielzahl an Lieferanten kann schnell aufwendig werden. Der Supplier Order Manager koordiniert Bestellungen, Auftragsbestätigungen, verfolgt Verzögerungen nach und erinnert an ausstehende Rückmeldungen. So bleibt die Beschaffung termingerecht und strukturiert, während Mitarbeitende nicht jeden Kontakt selbst nachverfolgen müssen.

„Automatisierung ist dann erfolgreich, wenn sie Mitarbeitende dort unterstützt, wo Routine am meisten Zeit frisst, und gleichzeitig den Überblick über komplexe Abläufe sichert", sagt Sören Michl, Vice President AI Adoption bei IFS.

Er erklärt: „Digitale Mitarbeitende fungieren dabei wie ein Bindeglied zwischen Mensch, Daten und Systemen. Sie treffen fundierte Entscheidungen, entlasten Teams bei Routineaufgaben und sorgen dafür, dass Unternehmen auch in hektischen Situationen handlungsfähig bleiben."

http://ifs.com/



Sören Michl, Vice President AI Adoption bei IFS, betont: „Digitale Mitarbeitende fungieren wie ein Bindeglied zwischen Mensch, Daten und Systemen. Sie treffen fundierte Entscheidungen, entlasten Teams bei Routineaufgaben und sorgen dafür, dass Unternehmen auch in hektischen Situationen handlungsfähig bleiben." Bild: IFS

Proalpha bietet AI-basierte Wissensplattform

Mit Empolis Industrial Knowledge bringt die Proalpha Group eine SaaS-Lösung auf den Markt, die produzierenden Unternehmen den direkten Einstieg ins digitale Wissensmanagement ermöglichen soll. Die Software vernetzt laut Entwickler vorhandenes Know-how intelligent und stellt es Mitarbeitenden genau dort bereit, wo es benötigt wird – von der Werkshalle über den Serviceeinsatz bis ins Entwicklungslabor. Servicetechniker erhalten so binnen Sekunden Reparaturanleitungen für defekte Maschinen, Produktionsteams sehen sofort, wie sie Qualitätsrisiken vermeiden können, und Entwickler finden relevante Projektdetails ohne langwierige Suche.

Um dies zu ermöglichen, nutzt die Standardsoftware künstliche Intelligenz, um strukturierte und unstrukturierte Daten aus unterschiedlichen Quellen zusammenzuführen. Durch die automatische Verknüpfung entsteht ein kontextbezogenes Wissensnetzwerk, das allen Mitarbeitenden im Unternehmen zugänglich ist. Ergebnis sind nach Angaben des Anbieters messbare Produktivitätssteigerungen über alle Unternehmensbereiche hinweg – von der Entwicklung bis zum Service.

„Wissen ist der entscheidende Wettbewerbsfaktor für produzierende Unternehmen", betont Eric Brabänder, CPO bei Empolis. „Langfristiger Erfolg und Innovation entstehen durch die intelligente Nutzung des eigenen Know-hows – von der Produktentwicklung über die Produktion bis zum Kundenservice."

https://empolis.com/de/exchange

Ihr Direktkontakt zu den Profis

Sie interessieren sich für so einen Eintrag? **info@b-und-i.de**

Druckluft / Kompressoren

AIRLEADER
WF Steuerungstechnik GmbH
Zeppelinstraße 7-9
D-75446 Wiernsheim
Tel.: + 49 (0) 70 44 / 9 11 10-0
airleader@t-online.de
www.airleader.com

Druckluft / Kompressoren

BOGE KOMPRESSOREN
Otto-Boge-Straße 1-7
D-33739 Bielefeld
Tel.: + 49 (0) 52 06 / 601-0
info@boge.de
www.boge.com

Industriesauger / Absauganlagen

Ruwac Industriesauger GmbH
Westhoyeler Straße 25
D-49328 Melle
Tel.: + 49 (0) 52 26 / 98 30-0
ruwac@ruwac.de
www.ruwac.com

Reinigungssysteme

Alfred Kärcher Vertriebs-GmbH
Spielburgweg 23
D-71364 Winnenden
Tel.: + 49 (0) 71 95 / 90 30
info@kaercher.com
www.kaercher.com

Industrielle Instandhaltung

Forum Vision Instandhaltung e.V.
Wallstr. 8
D-40878 Ratingen
Tel.: + 49 (0) 21 01 / 5 79 19 04
info@fvi-ev.de
www.IPIH.de

Kompensatorenbau

PEKOMP
Kompensatorenbau GmbH
Spielburgweg 23
D-41844 Wegberg
Tel.: + 49 (0) 24 34 / 99 70-10
info@pekomp.de
www.pekomp.de

Industrieservices / Instandhaltung

YNCORIS GmbH & Co. KG
Industriestraße 300
D-50354 Hürth
Tel.: + 49 (0) 22 33 / 48 12-12
info@yncoris.com
www.yncoris.com

Reinigungssysteme

Hako-Werke GmbH
Abt. VKI
Hamburger Str. 209-239
D-23843 Bad Oldesloe
Tel.: + 49 (0) 45 31 / 806-365
info@hako.com
www.hako.com

Kennen Sie unsere Partnerseite?

INDUSTRY-CHANNEL
THE VOICE OF INDUSTRY

www.industry-channel.com

Wenn die Kabeltrommeln mitdenken

So funktioniert ein digitales Kabelbestandsmanagement in der Praxis

Pharmazeutische Produkte müssen Patienten sicher erreichen. Dafür sorgen unter anderem die Verpackungslinien von Uhlmann Pac-Systeme in Laupheim, die weltweit zum Einsatz kommen. In den Fertigungsstraßen und Maschinen werden Leitungen von Lapp genutzt. Mit der Lösung „Lapp eKanban" hat das Stuttgarter Familienunternehmen Lapp bei seinem Kunden eine Lösung für ein digitales Kabelbestandsmanagement implementiert, inklusive automatischer Nachbestellung.

C 2305 und C 2504 – diese unscheinbaren Ziffernreihen sind Bezeichnungen für bestimmte Kartoniermaschinen von Uhlmann Pac-Systeme. Sie verpacken sensible Produkte und schützen wertvolle Medikamente auf dem Weg zu den Patienten.

„Diese Maschinen sind gefragt, weil sie leistungsstark, zuverlässig und wartungsarm sind", betont Christian Ehe, Teamleiter in der Elektromontage für die Fertigungsstraße dieser Kartoniermaschinen im Laupheimer Hauptwerk von Uhlmann Pac-Systeme. Er ergänzt: „Daher bauen wir sie in besonders hoher Taktung."

Ehe erklärt einige Details aus dem Ablauf: So holen die Mitarbeitenden sich z.B. meterweise Kabel aus dem Trommelregal, montieren sie zu Kabelbäumen und installieren diese dann ins Maschinengehäuse.

„Gehen Kabeltrommeln leer und wir haben keinen weiteren Vorrat, steht die Fertigung vorübergehend still, was wertvolle Zeit und letztendlich Geld kostet", verdeutlicht der Experte. Einfach auf Verdacht mehr Kabel einzulagern, sei aber ebenfalls keine optimale Lösung, erklärt der Elektrikermeister: „Das bindet viel Kapital; und es stört, wenn zahlreiche Kabeltrommeln in der Fertigung herumstehen. Für ein zusätzliches Lager haben wir kaum Platz."

Da kam das Angebot des langjährigen Geschäftspartners Lapp gerade recht. Das Familienunternehmen Uhlmann Pac-Systeme führte als erster Kunde die Lösung Lapp eKanban ein: Dieses digitale Kabelbestandsmanagementsystem ermöglicht es dem Unternehmen, nicht nur die Menge entnommener Kabel digital zu überwachen, sondern bei Unterschreitung eines Sicherheitsbestands automatisch neue Kabel nachzubestellen.

Wie dieses System genau funktioniert und warum es besonders für Unternehmen wie Uhlmann Pac-Systeme von Vorteil ist, erläutert Dominik Schmalzried. Der Global Business Process Owner Digital Innovation bei Lapp ist für die Entwicklung digitaler Services zuständig.

Er berichtet: „In meinen Gesprächen haben mir zahlreiche Kunden von den Herausforderungen erzählt, die mit einer optimalen Lagerhaltung und Belieferung einhergehen. Die offensichtliche Lösung – einfach mehr kaufen und bevorraten – ist jedoch wirtschaftlich nicht tragbar."

Genau hier setzt die neue Lösung an, und zwar mithilfe einer Kabeltrommel, die jederzeit „weiß", wie viel Restmenge an Kabel sie noch enthält, dies den Mitarbeitenden mitteilt und bei Bedarf eine automatisierte Nachbestellung der Kabel einleiten kann.

Die Idee dazu gab es bei Lapp schon länger. Doch erst Dominik Schmalzrieds Vorschlag, die Menge entnommener Kabel mithilfe eines Trägheitssensors zu messen, führte zum Durchbruch.

Der Sensor wird an der Seite einer Kabeltrommel befestigt und misst, wie oft sich die Trommel dreht. Aus den Messdaten sowie eingespeisten Daten über das spezifische Kabel errechnet die Anwendung die entnommene Menge auf plus/minus zwei Prozent genau.

Die Daten werden in die Cloud übertragen und geben in einem komfortablen Dashboard einen umfangreichen Überblick über alle Bestände und Verbräuche. Hier können zum Beispiel auch Sicherheitsbestände definiert werden, ab denen eine automatische Nachbestellung ausgelöst werden soll.

Uhlmann Pac-Systeme stellt bei der Wahl aller Komponenten hohe Anforderungen – auch bei den Verbindungslösungen, erklärt Christian Ehe: „Seit jeher setzen wir Kabel von Lapp ein, denn nur dieser Anbieter verfügt über ein so breites Portfolio, das gleichzeitig die exakten technischen Parameter enthält, die wir als Maschinenbauer benötigen – inklusive aller erforderlichen Zertifizierungen. Das gibt uns beruhigende Sicherheit, dass Qualität und Robustheit stimmen."

Ersetzt die manuelle Inventur

Die Steuerleitung Ölflex Classic 110 und die Datenleitung Unitronic Liycy sind zum Beispiel wesentliche Komponenten für die Kartoniermaschinen von Uhlmann Pac-Systeme. Unzählige Meter davon verbauen die Mitarbeitenden jeden Tag. Um die Fertigung mit Leitungen zu versorgen, stehen zwei Regale mit jeweils etwa 40 Kabeltrommeln griffbereit zur Verfügung. Früher verschafften sich die Mitarbeitenden von Uhlmann durch regelmäßige Kabelinventuren einen Überblick über die verbleibenden Bestände und bestellten bei Bedarf nach.

„Das hat uns aber Zeit und Ressourcen gekostet", betont der Teamleiter Elektromontage, „und es war ein fehleranfälliger Prozess, wenn beispielsweise ein Kollege durch Krankheit ausfiel und daraufhin die Bestellung ausblieb."

Die digitale Just-in-time-Lösung für das Kabelbestandsmanagement von Lapp ist für Uhlmann deshalb äußerst praktisch.

Uhlmann Pac-Systeme nutzte das System bereits in einem frühen Entwicklungsstadium. Christian Siegel, Global Digital Service Sales Manager bei Lapp, erklärt die Details: „Unsere patentierte Lösung via Trägheitssensor besticht durch ihre Einfachheit, aber das Gesamtsystem von Lapp eKanban ist hochkomplex. Die Sensordaten müssen schließlich korrekt interpretiert und weitergeleitet werden. Anschließend folgt die Anbindung des Systems an die OCI-, EDI- und ERP-Systeme der Unternehmen, um Bestellvorgänge vollständig zu automatisieren."

Lapp hat das System in einem Pilotprojekt im Fertigungsalltag bei fünf Unternehmen getestet, damit es verlässlich sowie reibungslos funktioniert und seinerseits keine neuen Probleme verursacht – darunter bei Uhlmann Pac-Systeme. Christian Siegel: „Wir haben uns damals für Uhlmann als erstes Unternehmen entschieden, weil es nicht nur in der Nähe unserer Firmenzentrale in Stuttgart ist, sondern wir seit Langem gute und enge Geschäftskontakte pflegen." Vor allem die Anbindung an IT-Systeme in Unternehmen stellt eine Herausforderung dar, die in der Regel viel Zeit und exakte Absprachen bedarf.

Die Vorteile des jetzt marktreifen Systems begeistern Christian Ehe: „Endlich können wir uns die manuelle Inventur sparen, unsere Lagerhaltung reduzieren und dadurch Kosten senken. Gleichzeitig muss ich mir mit der automatischen Benachrichtigung beziehungsweise Nachbestellung nie wieder Sorgen machen, dass die Fertigung wegen einer leeren Kabeltrommel stillsteht."

Auch Dominik Schmalzried ist zufrieden mit der Entwicklung von dem Kabelbestandsmanagement: „Wie bei jedem anderen Projekt gab es Herausforderungen, die wir lösen mussten. Dabei hat sich gezeigt, dass der Aspekt der IT-Anbindung erfordert, dass Lapp eKanban ein individualisiertes System sein muss – es wird in absehbarer Zeit nicht die eine Lösung geben, die für alle funktioniert."

Das bedeutet, dass der Automatisierungsgrad von Lapp eKanban kundenspezifisch angepasst werden kann. Auf der ersten Stufe schickt das System automatisch eine E-Mail, wenn eine bestimmte Restmenge unterschritten wird. Das erfordert keine IT-Anbindung und bringt bereits viele Vorteile im Kabelbestandsmanagement der Kunden, wie etwa effizientere Prozesse und mehr Planungssicherheit.

Auf höchster Stufe kann das System mit den EDI-ERP-Schnittstellen des Unternehmens verbunden werden, sodass der komplette Bestell- und Abrechnungsvorgang vollautomatisch läuft – das bietet den maximalen Mehrwert.

www.lapp.com/de/



„Die Verwaltung unseres Kabelbestands war aber lange Zeit eine Herausforderung für uns", erinnert sich Christian Ehe. „Es kam schon vor, dass eine Kabeltrommel plötzlich leer und kein Ersatz vorhanden war, sodass wir die Maschine an diesem Tag nicht weiterbauen konnten." Bild: Lapp

SPIE RODIAS

SPIE

Wie Sie im Tagesgeschäft der Instandhaltung Ihre Daten intelligenter nutzen.

Maximo
CHATBOT

Was bringt mir ein KI-Chatbot in der Instandhaltung?

09:40 · Gelesen

- Störungen schneller beheben, einfach auf Wissen zugreifen
- Tickets automatisch anlegen
- Ersatzteile einfacher und schneller identifizieren
- Safety- und Compliance Hinweise in Echtzeit erhalten
- Zeit für Einarbeitung reduzieren

Maximo Chatbot · 9:41

Bitte schreiben Sie hier Ihre Nachricht oder Frage.

Die KI-gestützten Lösungen von Maximo bieten intelligente Analysen, automatisierte Erkennung und moderne Assistenzfunktionen.

Mit passenden Use Cases identifizieren Sie Ihre Quick-Wins. Das Ziel:

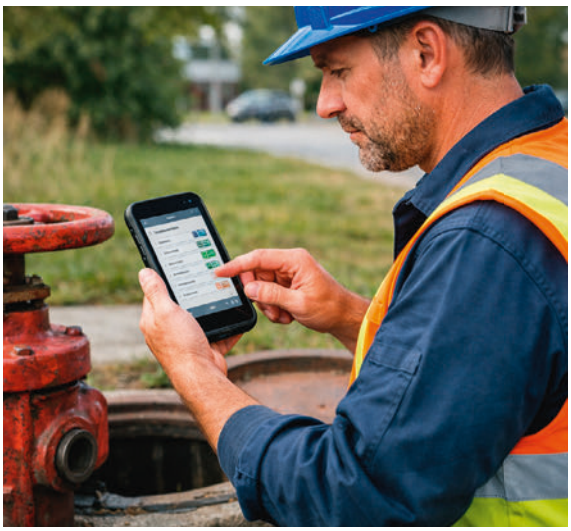
- Prozesse vereinfachen
- Informationen schneller erhalten
- Arbeitsabläufe effizienter gestalten

Mehr erfahren?

Weniger Papier, mehr Prozesssicherheit

Digitale Instandhaltung in der Wasserwirtschaft: mehr Überblick, weniger Risiko

Die Wasserwirtschaft steht vor einer doppelten Herausforderung: Einerseits gilt es, eine zunehmend komplexe Infrastruktur sicher und zuverlässig zu betreiben, andererseits müssen stetig wachsende regulatorische Anforderungen erfüllt werden. Gefordert sind nicht nur effiziente Prozesse und eine lückenlose Dokumentation, sondern auch ein tiefes Verständnis für den Zustand von Schiebern, Hydranten, Brunnen und weiteren Anlagen. Genau hier setzt die digitale Transformation an – nicht als Zukunftsversprechen, sondern als konkretes Werkzeug, das bereits heute spürbar zu mehr Effizienz, Versorgungssicherheit und Transparenz im operativen Alltag beiträgt.



Moderne digitale Werkzeuge ermöglichen es Versorgungsbetrieben, die Instandhaltung mit georeferenzierten Daten wie zum Beispiel GIS-Plänen (GIS steht für geografische Informationssysteme) und ihrem Anlagenmanagement nahtlos zu verknüpfen. Bild: KI-generiert

Die klassische Instandhaltung in der Wasserwirtschaft war lange durch papierbasierte Abläufe geprägt: Checklisten auf Papier, manuelle Einträge, lose Notizen oder persönliche Erinnerungen erfahrener Mitarbeiter. Diese Form der Informationsverarbeitung führte nicht nur zu hohem Verwaltungsaufwand, sondern auch zu Risiken: Fehlerquellen, fehlende Nachweise und im schlimmsten Fall sicherheitsrelevante Lücken im Betriebsablauf.

Digitale Instandhaltungssysteme verändern diesen Alltag grundlegend. Kontrollgänge, Wartungen und Zustandsmeldungen werden heute direkt über Mobilgeräte erfasst – strukturiert, standardisiert und mit vollständiger Dokumentation. Die Systeme sind so konzipiert, dass sie auch offline funktionieren: Alle Daten werden zwischengespeichert und bei Netzverfügbarkeit automatisch synchronisiert.

Nutzung georeferenzierter Daten

Der Zugriff auf Wartungshistorien, Anleitungen oder Risikoeinschätzungen erfolgt direkt im Feld – ohne Rückfragen im Büro. Auch die Tourenplanung profitiert: Aufgaben lassen sich georeferenziert zuweisen, bündeln und priorisieren. Dadurch reduzieren sich nicht nur unnötige Fahrten, sondern auch der administrative Aufwand in der Einsatzplanung.

Neben der Zeitersparnis lassen sich auch laufende Kosten einsparen – etwa durch geringeren Treibstoffverbrauch oder den Wegfall teurer Ausdrucke für großformatige Karten und Pläne. Gleichzeitig steigt die Qualität der Dokumentation – ein entscheidender Faktor für Audits und Behördenberichte.

Die Stärke digitaler Systeme zeigt sich vor allem in der Kombination der Instandhaltungssoftware und der technischen Daten mit georeferenzierten Informationen. In leistungsstarken Lösungen bilden georeferenzierte Daten – wie beispielsweise aus GIS-Systemen – die Grundlage des digitalen Wartungsprozesses.

Ob Hydranten, Pumpstationen, Schieber oder Leitungen – die Position jedes Objekts ist hinterlegt und mit seinem Wartungsstatus, Risikoprofil und dem Verlauf aller Maßnahmen verknüpft. So entstehen aus Lageplänen interaktive Übersichten: Technikerinnen und Techniker sehen auf einen Blick, welche Aufgaben an welchen Objekten fällig sind, wie sie am effizientesten dorthin gelangen und welche weiteren Arbeiten sich in der Umgebung bündeln lassen. Durch diese räumliche und sachliche Kontextualisierung werden Kontrollgänge effizienter und strukturierter durchgeführt und die Betriebssicherheit steigt messbar.

Zudem entsteht ein umfassendes digitales Gedächtnis der Infrastruktur. Jede Maßnahme, jede Beobachtung und jeder erkannte Mangel wird genau dokumentiert. Besonders bei älteren Anlagen, wie zum Beispiel Brunnen aus den 70er-Jahren, die nie vollständig ausgelastet wurden, ermöglicht dieses Wissen vorausschauende Entscheidungen. Ohne kontinuierliche Dokumentation würden Schäden oft zu spät erkannt – mit kostspieligen Folgen bis hin zum Komplettausfall ganzer Anlagen.

Die Verantwortung für die Qualität der Wasserversorgung liegt bei den lokalen Versorgungsbetrieben. Entsprechend hoch sind die gesetzlichen Anforderungen – in der Schweiz etwa über die W12-Richtlinie, in Deutschland über die Trinkwasserverordnung (TrinkwV) sowie über ergänzende technische Regelungen des DVGW-Regelwerks. Voraussetzung für die Einhaltung dieser Standards ist eine lückenlose, ortsbezogene und überprüfbare Dokumentation aller Maßnahmen.

Informationen für Versorgungssicherheit

Digitale Instandhaltungssysteme leisten genau das: Sie stellen sicher, dass keine Wartung übersehen wird, dass alle Prüfschritte revisionssicher dokumentiert sind und dass bei Mängeln sofort reagiert werden kann. Zudem ermöglichen sie eine fundierte Risikobewertung, inklusive Eintrittswahrscheinlichkeit, Schadenshöhe und erforderlicher Maßnahmen. Die konsequente Erfassung und Strukturierung von Daten bildet dabei die Grundlage für eine vorausschauende Instandhaltung – auch ohne KI oder komplexe Sensortechnik.

Schon heute lassen sich anhand von Wasserverbrauch, Laufzeiten oder Wartungshistorien Muster erkennen, die aufkommende Probleme hinweisen: Ein plötzlicher Verbrauchssprung bei einem Smart Meter kann auf ein Leck hindeuten, eine Häufung kleinerer Defekte an derselben Leitung auf einen nötigen Austausch. Der Vorteil: Maßnahmen können rechtzeitig ergriffen werden, und zwar bevor es zu Ausfällen kommt. Das senkt nicht nur langfristig die Reparaturkosten, sondern reduziert auch die Risiken für Versorgungslücken oder Wasserqualitätsprobleme.

Die damit verbundene Transparenz wirkt nicht nur intern, sondern auch nach außen: Behördenberichte, Qualitätsnachweise und Betriebskontrollen lassen sich mit wenigen Klicks erstellen. Sie sind vollständig, standardisiert und aktuell.

Erfahrungen aus der Schweiz

In der Schweiz zeigt der digitale Wandel in der Instandhaltung bereits greifbare Erfolge. Dort setzen viele Versorgungsunternehmen bereits aktiv auf mobile Instandhaltungslösungen – mit messbaren Verbesserungen im täglichen Betrieb. Der Aufwand für Inspektionen und Dokumentation sinkt deutlich, die Nachweispflichten werden zuverlässig erfüllt, und die Zusammenarbeit zwischen Innen- und Außendienst verläuft deutlich effizienter.

Auch auf strategischer Ebene entstehen neue Potenziale: Gemeindeverwaltungen und politische Entscheidungsträger erhalten erstmals einen einfachen und grafisch aufbereiteten Zugang zu den Infrastrukturdaten. Sie sehen den Zustand von Anlagen, die Wartungshäufigkeit und offene Aufgaben – und verstehen so besser, warum Investitionen notwendig sind. Diese Sichtbarkeit schafft Akzeptanz und verbessert die langfristige Planungssicherheit.

Nicht zuletzt verändert sich auch die Einstellung der Mitarbeitenden. Im regelmäßigen Austausch – etwa unter Brunnenmeistern – werden inzwischen digitale Infrastrukturen und Pumpwerke mit Stolz gezeigt und verglichen.

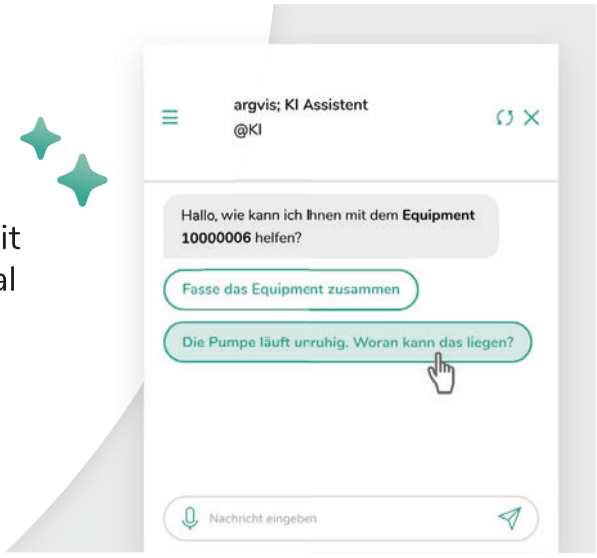
So macht die Digitalisierung nicht nur die Arbeit effizienter, sondern auch transparenter und nachvollziehbarer. Die digitale Transformation in der Wasserwirtschaft ist kein Selbstzweck. Sie bringt messbare Verbesserungen – in Form von höherer Betriebssicherheit, besserer Dokumentation, effizienteren Prozessen und vorausschauender Planung. Entscheidend dabei ist nicht die Technologie allein, sondern ihre konsequente Anwendung im Feld.

Mobile Lösungen, die georeferenzierte und technische Daten, wie zum Beispiel GIS-Pläne, Wartungsprozesse und Dokumentationen intelligent verknüpfen, machen Informationen ortsgenau nutzbar. Sie ermöglichen es, Infrastruktur nicht nur zu verwalten, sondern aktiv zu steuern – und sorgen damit für ein stabiles Fundament für die Wasserversorgung von morgen.

Autoren: Martin Morawetz, Gründer und Leiter Business Development, Inventsys AG sowie Mariella Reffo, Geschäftsführerin, Inventsys AG
www.inventsys.de

Smarte SAP Instandhaltung mit dem argvis; Maintenance Portal
Jetzt mit KI

argvis;



Digitale Transparenz statt vages Bauchgefühl

Smarte IoT-Lösung für kleine und mittelständische Unternehmen – auch im Retrofit

Nach wie vor arbeiten viele mittelständische Unternehmen mit Maschinen und Einrichtungen, denen es an digitalen Schnittstellen fehlt. Wie sich die Betriebs- und Zustandsdaten dieser Anlagen aber dennoch zu einem intelligenten Produktions- und Monitoringsystem zusammenführen lassen, zeigt Expresso mit seiner retrofit-fähigen IoT-Lösung Expresso Connect. Sie ist mobilfunkbasiert, arbeitet unabhängig von Firmennetzwerken und ist innerhalb eines Tages einsatzbereit. Mit geringem Aufwand gelingt so der Einstieg in die Digitalisierung auf Industrie 4.0-Niveau.



Mit der IoT-Lösung Expresso Connect bietet der gleichnamige deutsche Hersteller nach eigenen Angaben kleinen und mittleren Unternehmen einen kostengünstigen und einfachen Einstieg in die Digitalisierung ihrer wertschöpfenden Prozesse. Bilder: Expresso

Kaum überschaubare Investitionskosten, das Wissen um die Vorzüge des bestehenden Maschinenparks und das Nichtvorhandensein umfassender IT-Strukturen – meist sind das die Gründe dafür, dass viele kleine und mittelständische Produzenten, Handwerksbetriebe und Manufakturen auf Abstand gehen zu ausufernden Digitalisierungsprojekten.

Um die Wettbewerbsfähigkeit dieser KMU aber dennoch zu stärken und ihnen die Möglichkeiten eines Prozessmanagements auf Industrie 4.0-Level zu erschließen, hat die Expresso Deutschland GmbH & Co. KG das mobilfunkbasierte IoT-System Expresso Connect entwickelt. Dabei handelt es sich laut Entwickler um eine Nachrüstlösung, die sich durch Module und Apps individuell an die Bedingungen unterschiedlicher Firmen und Branchen anpassen lässt.

Effizienzimpulse für die Wertschöpfung

„Unser System ergänzt die vorhandene technische Infrastruktur eines Betriebs um eine digitale Ebene und bietet dem Anwender enormen Mehrwert. Es generiert Daten, die Prozesse transparent machen, Funktionen visualisieren, Entscheidungen absichern und Optimierungspotenziale aufzeigen", sagt Jan-Peter Schulz, der bei Expresso den Geschäftsbereich Service & Digital Solutions leitet.

Expresso Connect ist sowohl ausgelegt für die Ausstattung neuer Maschinen (OEM-Lösung) als auch für die Nachrüstung bestehender Geräte- und Anlagenparks (Retrofitting).

Vor Ort installiert wird es durch die Anbringung kompakter Connect-Boxen, die sich über die Aktivierung verschiedener Module aufgaben- und leistungsspezifisch abstimmen lassen. Unter anderem gibt es Module, die mit moderner Sensortechnik die Performance von Maschinen, Pumpen, Kompressoren, Förderanlagen und Verladeprozessen erfassen sowie Module, die speziell die Aspekte Energieeffizienz, Wartung und Zugang-Zutritt abdecken. Produktbezogene Module für die Handhabungs- und Transportsysteme gehören ebenfalls zum Angebot.

Alle Betriebs- und Zustandsdaten werden über die Connect-Boxen in Echtzeit erfasst, verschlüsselt und automatisch via Mobilfunk auf einen Zentralserver in Deutschland übermittelt. In ausgewerteter Form erscheinen sie auf einem Dashboard, auf das Firmenchefs, Produktions- und Betriebsleiter, Meister oder Qualitätssicherer



Die Betriebs- und Zustandsdaten werden über die Connect-Boxen in Echtzeit erfasst, verschlüsselt und automatisch via Mobilfunk auf einen deutschen Zentralserver übermittelt.

standortunabhängig über Apps oder QR-Codes zugreifen können – rund um die Uhr und ganz gleich, welches Endgerät sie gerade zur Hand haben (Smartphone, Tablet, Notebook etc.).

„Dank der professionellen Aufbereitung der Daten und ihrer Visualisierung in Tabellen, Grafiken und Diagrammen werden sowohl Effizienzdefizite als auch Optimierungspotenziale rasch erkennbar. Zudem kann der Kunde ein detailliertes Datenreporting mit Handlungsempfehlungen für die Prozessoptimierung von uns anfordern. Bei diesem Service übernehmen unsere Spezialisten die Analyse und Interpretation der Daten und formulieren konkrete Verbesserungsvorschläge, die abgestimmt sind auf die individuelle Situation des Kunden", erläutert Jan-Peter Schulz.

Abgesehen von den Möglichkeiten gezielter Prozessoptimierungen versetzt die smarte IoT-Systematik ein KMU in die Lage, seine Kompetenzen auf dem Gebiet der digital gestützten Industrie 4.0-Aktivitäten erheblich zu erweitern. Konkret bedeutet das beispielsweise, dass der Anwender auf der Basis der aufbereiteten Daten ein professionelles Condition Monitoring inklusive Fernüberwachung realisieren und Maßnahmen der vorausschauenden Instandhaltung (Predictive Maintenance) umsetzen kann.

Dabei lässt ihn das System erkennen, an welchen Stellen im Betrieb es lohnenswert ist, Ressourcen einzusparen, das Sicherheitsniveau hochzufahren, den Strom- oder Medienverbrauch zu senken, das Qualitätsmanagement zu verfeinern, einen KVP-Prozess zu installieren oder über technische Modernisierungen nachzudenken.

„Darüber hinaus erleichtert Expresso Connect die Identifikation von Nachfragemustern und Betriebsspitzen, die Anpassung an saisonale und temporäre Veränderungen sowie letztlich auch die Planung zukünftiger Investitionen", sagt Jan-Peter Schulz.

Einem KMU bietet sich mit Expresso Connect laut Anbieter ein kostengünstiger und einfacher Einstieg in die Digitalisierung der wertschöpfenden Prozesse. Das System lasse sich problemlos an verschiedene Betriebsgrößen, Maschinenparks und Branchenbedingungen anpassen. Installation und Inbetriebnahme seien oft schon innerhalb eines Tages abgeschlossen.

Skalierbar und kostengünstig

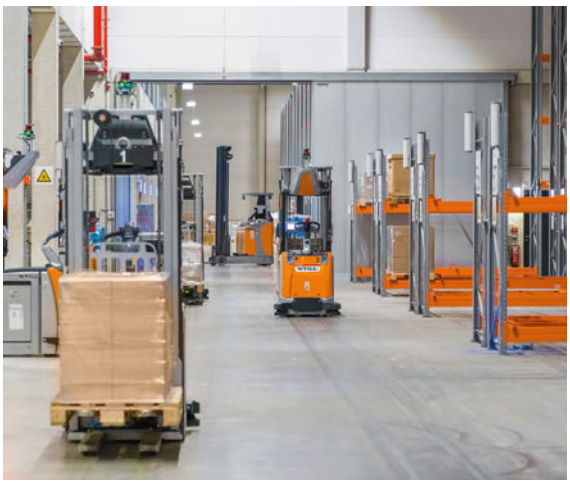
Die Bedienung benötigt keine aufwendigen Schulungen, IT-Administratoren oder eigene IoT-Teams. Expresso Connect funktioniert unabhängig von den Fabrikaten der angebundenen Anlagen, kann werksübergreifend eingesetzt werden und ist zukunftsfähig, da es sich jederzeit mit zusätzlichen Connect-Boxen, Modulen und Apps erweitern lässt.

„Diese Connect-Boxen sind das Einzige, was der Anwender käuflich erwerben muss; für das gesamte Leistungspaket von der Erfassung, Übermittlung und Auswertung der Daten bis hin zur Visualisierung auf dem Dashboard fällt lediglich eine monatliche Nutzungsgebühr an", erklärt der Experte.

Da Expresso Connect traditionell geprägte, weitgehend analoge Prozesse durch datenbasierte Strukturen ersetzt, bietet sich den KMU laut Lösungsanbieter eine große Chance: Viele Entscheidungen, die bis dato eher aus dem Bauch heraus gefällt wurden, lassen sich nun mit konkreten Prozessdaten untermauern. Auf der Grundlage dieser Transparenz können nicht nur wichtige Veränderungen umgesetzt, sondern auch längst überfällige Investitionen abgesichert werden.

Autor: Julius Moselweiß, Fachjournalist
www.expresso.de





Das Leitsystem von Still kennt alle relevanten Daten und Koordinaten der AGVs und weiß, welche Konturenkontrollstation frei ist und welcher Lagerplatz angesteuert werden muss.

Fortsetzung von Seite 1

Patrick Leue, Head of Contract Logistics von Koch International, hebt hervor: „Still hat uns von der Planung bis zur Inbetriebnahme der gesamten Intralogistik immer zuverlässig und engagiert unterstützt." Und so konnte man die automatisierte Lagerhaltung bereits nach einem Jahr in Betrieb nehmen.

Um einen hohen Flexibilitätsgrad bei der Lagerhaltung zu erreichen, ist das Logistikzentrum in einen automatisierten, teilautomatisierten und manuellen Lagerbereich aufgeteilt.

Für Schnelldreher

Für schnelldrehende A-Ware wurde ein mit AGVs automatisierter Lagerbereich mit 18.900 Palettenstellplätzen eingerichtet. Ein AGV (Automated Guided Vehicle) ist ein autonomes, fahrerloses Transportfahrzeug, das Waren befördert.

Christian Riebesehl, Still Projektleiter und Operation Manager Intralogistics Solutions, verdeutlicht: „In der Regellaufzeit werden etwa 24 Lkw täglich be- und entladen. Aufgrund der hohen Dynamik im Warenumschlag haben wir unsere Intralogistiklösungen auf einen maximalen Durchsatz von etwa 38 Paletten pro Stunde im Doppelspiel ausgelegt."

Um die äußeren Abmessungen und das Gewicht für die lagerplatzoptimierte Einlagerung zu erfassen, transportieren die AGVs die Paletten im Wareneingang zuerst zu den beiden Konturenkontrollstationen. Damit ergibt sich pro Stunde ein kombinierter Umschlag von 15 Paletten im Wareneingang und 23 Paletten im Versand.

Riebesehl ergänzt: „Zunächst hatten wir das Transportsystem mit AGVs als Taxisystem konzipiert: Koch hätte somit alle Fahraufträge selbst im Warenwirtschaftssystem ohne die Hintergrundkenntnisse der Abläufe im Lager koordinieren müssen und unsere AGVs lediglich als reine ‚Taxis' eingesetzt."

Das Still Leitsystem kennt jedoch alle relevanten Daten und Koordinaten der AGVs und weiß auch, welche Konturenkontrollstation gerade frei ist, und welcher Lagerplatz angesteuert werden muss.

„Um Koch bei den Fahraufträgen zu entlasten, haben wir den gesamten Datenverkehr für die Transporte in einem Black-Box-Algorithmus zusammengefasst: Koch übergibt also nur noch die Transportbestellungen an unser AGV-Leitsystem, das anschließend alle zugehörigen Abläufe im Lager steuert", unterstreicht der Still Projektleiter.

Patrick Leue von Koch berichtet: „Durch die hohe Prozesssicherheit bei den automatisierten Transporten werden insbesondere auch Schäden an unseren Warengütern auf ein Minimum reduziert."

Ein weiterer Lagerbereich mit 9.800 Stellplätzen für Waren mit Überständen – wie Sackware oder langsamer drehende B- und C-Konsumgüter –, die nicht automatisiert eingelagert werden können, wird mit teilautomatisierten MX-X Schmalgangstaplern betrieben.



Die Automatisierung von Transportprozessen ist in vielerlei Hinsicht der Schlüssel zu einer wirtschaftlich erfolgreichen Intralogistik. Wenn steigende Auftragsvolumen zu Lieferverzögerungen führen, Lagerkapazitäten an ihre Grenzen stoßen oder ein Mangel an qualifizierten Arbeitskräften die Produktivität beeinträchtigt, bietet die Automatisierung deutlich mehr Potenzial zur Optimierung als jede andere Lösung.



Koch International, mit Hauptsitz in Osnabrück und mehr als 850 Mitarbeitern an 14 Logistikstandorten, zählt zu den vielseitigsten Logistikunternehmen in Deutschland. Digitalisierung, Flexibilisierung, Verfügbarkeit und intelligente Lagersteuerungen stehen dabei hoch auf der Agenda.



Der MX-X iGo wechselt schnell und automatisiert die Gasse im Hochregallager bei Koch.

Für Langsamdreher

Durch die schmalen Gänge wird das Lagervolumen maximiert. Bei der prozessoptimierten Regalfahrt ermittelt das Assistenzsystem „iGo pilot navigation" zielgenau die schnellste Anfahrt zum richtigen Palettenstellplatz – einfach per Knopfdruck und unabhängig von Erfahrung oder Wissensstand des Fahrers.

Für sperrige und schwere Konsumgüter

Das Breitganglager mit weiteren 7.400 Stellplätzen für sperrige und schwere Konsumgüter ergänzt das gesamte Lagerkonzept.

Dort sind unter anderem in IBC-Containern flüssige Wasch- und Reinigungsmittel und schwere Big Bags untergebracht, die sich spielend mit FM-X Schubmaststaplern manövrieren lassen.

„In der Kontraktlogistik kommen häufig Auftragsspitzen vor. So ist im täglichen Durchsatz das neue Lager auf eine Spitzenlast von 1.500 Paletten ausgelegt. Automatisiert können wir davon 800 Paletten bewegen. Das entspricht einem Warenumschlag von bis zu 45 Lkw am Tag. Zudem wechselt das Warensortiment am neuen Standort etwa dreimal im Jahr. Bei der Entscheidung für Still haben also auch die Qualität und Zuverlässigkeit der Flurförderzeuge eine bedeutende Rolle gespielt", unterstreicht Patrick Leue von Koch.

Fazit

Bei Koch International liegt die Verfügbarkeit im automatisierten Lagerbereich bei 98 Prozent. Weitere Optimierungen sind mittels des Analyse-Tools „iGo insights" von Still bereits in Planung. Das cloudbasierte Tool wird hier derzeit noch testweise eingesetzt. Es ist direkt mit dem Transportleitsystem gekoppelt und leitet aus den gesammelten Prozessinformationen konkrete Handlungsempfehlungen ab.

Autor: Gerd Knehr,
freier Fachjournalist
www.still.de

Impressum

BETRIEBSTECHNIK & INSTANDHALTUNG
B&I Die Industrie-Zeitung

ISSN: 1864-4554
24. Jahrgang
Erscheinungsweise
6 x jährlich

Herausgeber und Gesamtanzeigenleitung:
Wolff Publishing
Andreas Wolff e.K.
Lothringer Str. 32
58091 Hagen
Postfach 5105
58101 Hagen
Tel.: +49 (0) 2331.910 8660
Fax: + 49 (0) 2331.910 8668
www.b-und-i.de / info@b-und-i.de

Chefredaktion:
Volker Zwick (V. i. S. d. P.)
Meierhofstr. 19, 86473 Ziemetshausen
Tel. +49 (0) 8284.929-90
Fax: +49 (0) 8284.929-91
redaktion@b-und-i.de

Lektorat: Dr. Gotlind Blechschmidt, Augsburg

Abonnement und Bezugspreise
Einzelausgabe 13,00 Euro (zzgl. Versand)
Jahresabonnement Inland 45,00 Euro inkl. 7 Prozent MwSt., Europa 54,00 Euro, Übersee 65,00 Euro (Luftpost auf Anfrage)
Probe-Abo: abo@b-und-i.de
Studenten erhalten einen Rabatt von 50 Prozent bei Vorlage der Immatrikulationsbescheinigung.
Abonnements für die Zeitung BETRIEBSTECHNIK & INSTANDHALTUNG werden für ein Jahr abgeschlossen und sind mit einer Frist von 6 Wochen vor Ablauf des Bezugsjahres schriftlich kündbar. Eine Abonnement-Bestellung kann innerhalb einer Frist von 14 Tagen widerrufen werden.

Gültig ist die Anzeigenpreisliste 2026.

Vertrieb
Vertriebsunion Meynen GmbH & Co. KG
Postfach 1153 . 65331 Eltville
Tel. +49 (0) 6123.9238-251
Fax: +49 (0) 6123.9238-252
E-Mail: b-und-i@vertriebsunion.de
Abo-Service: abo@b-und-i.de

Druck
Bonifatius GmbH, 33100 Paderborn
Diese Zeitung wurde auf 100 % chlorfreiem Recyclingpapier und klimaneutral gedruckt.
Druckprodukt mit finanziellem Klimabeitrag
ClimatePartner.com/769-53323-0610-1206

Copyright
Diese Zeitschrift und alle enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Für unverlangt eingesandte Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Von namentlich genannten Fremdautoren oder von ausgewiesenen Unternehmen stammende Beiträge stellen nicht zwingend die Meinung der Redaktion dar. Die Publikation dient der eigenen Meinungsbildung durch die Leser.

Bankverbindung
Deutsche Bank Hagen, BLZ 450 700 24
Konto 688 9000
USt-IdNr. DE189086853

Erscheinungsort: Hagen
Erfüllungs- und Zahlungsort: Hagen
Gerichtsstand: Hagen

Saubere Luft und stabile Prozesse

Warum man besser auf nur einen Anbieter für seine Filter setzt

Die Maschinenbau Leicht GmbH (MBL) entwickelt und fertigt in Hallstadt mit rund 330 Mitarbeitern anspruchsvolle Anlagen und Komponenten für industrielle Anwendungen. Das Unternehmen ist auf mittelgroße bis große Werkstücke in Kleinserien spezialisiert. In klimatisierten Hallen werden Großteile bis zu einem Gewicht von 40 Tonnen und Dimensionen bis zu 12,5 Metern Länge bearbeitet. In der Produktion spielen stabile Prozessbedingungen und eine hohe Anlagenverfügbarkeit eine zentrale Rolle. Durch den gezielten Einsatz moderner Filtersysteme lässt sich die Betriebssicherheit deutlich verbessern und die Lebensdauer von Maschinen und Komponenten nachhaltig erhöhen. Warum der Maschinenbauer in diesem Zusammenhang bereits seit geraumer Zeit vor allem auf die Produkte von Filteron setzt, erklären im gemeinsamen Interview Klaus Schreiber von MBL, dort verantwortlich für die Instandhaltung der Filteranlagen, und Ulrich Bräunlich von der Geschäftsfeldentwicklung der Filteron GmbH.



Bei MBL, so erklärt Klaus Schreiber, setzt man auf eine zustandsorientierte Wartung: Die Filterwechsel erfolgen nicht starr nach Intervall, sondern basierend auf Betriebsstunden, Differenzdruck und Rückmeldungen aus der Produktion. Die Wartungszyklen werden dabei flexibel an Schichtbetrieb und wechselnde Bearbeitungsprozesse angepasst. Bild: MBL

Herr Schreiber, welche Rolle spielen Absaug- und Filtersysteme in Ihrer Instandhaltung?
Die Absaugtechnik ist ein zentraler Bestandteil unserer Produktion. Wir haben es überwiegend mit Kühlschmierstoffen und Ölnebeln aus der Nassbearbeitung zu tun. Darüber hinaus entstehen bei Trockenbearbeitung, beispielsweise bei Guss, auch Metallstäube. Im Stahlbau kommen zusätzlich mobile Absauganlagen für Schweißrauche zum Einsatz. Entsprechend breit ist das Spektrum der abzuscheidenden Medien.

Wie ist Ihre Anlagenlandschaft in diesem Bereich strukturiert?
Unsere Struktur ist historisch gewachsen und entsprechend heterogen. Über die letzten Jahrzehnte wurden immer wieder neue Maschinen integriert, oft mit eigenen Absauganlagen. Insgesamt betreiben wir rund 85 Anlagen von etwa elf unterschiedlichen Herstellern – mit entsprechend unterschiedlichen Baugrößen und Filtersystemen. Das stellt hohe Anforderungen an Wartung, Ersatzteilmanagement und Standardisierung.

In welchem Umfang setzen Sie Standard- gegenüber individuellen Filterlösungen ein?
Das hält sich in etwa die Waage. Es gibt durchaus Standardfilter, die breit einsetzbar sind. Ein großer Teil der Lösungen ist jedoch individuell – entweder als Sonderanfertigung oder als spezifische Kombination verschiedener Filterstufen. Gerade bei unserer heterogenen Anlagenstruktur ist diese Flexibilität entscheidend.

Wie kam es zur Zusammenarbeit mit der Firma Filteron als zentralem Filterlieferanten?
Als ich 2013 die Verantwortung übernommen habe, waren die Filterkosten relativ hoch, insbesondere durch den Bezug von Originalfiltern verschiedener Hersteller. Deshalb habe ich nach Alternativen gesucht und bin auf Filteron gestoßen. Seitdem arbeiten wir kontinuierlich zusammen und haben die Systeme über die Jahre hinweg schrittweise optimiert.

Herr Bräunlich, wie erinnern Sie sich an diesen Beginn?
Vor Beginn der Zusammenarbeit war die Filtersituation bei MBL stark fragmentiert. Aufgrund eines gewachsenen Maschinenparks mit Anlagen unterschiedlicher



„Die Bandbreite an Filtervarianten ist sehr groß. Entsprechend wichtig ist es, alle technischen Ausführungen und Optionen systematisch zu erfassen", erklärt Ulrich Bräunlich von der Geschäftsfeldentwicklung der Filteron GmbH. Bild: Filteron

Hersteller bestand auch ein entsprechend heterogener Lieferantenstamm. Jeder Anbieter lieferte dabei ausschließlich seine spezifischen Standardfilter. Durch die Zusammenarbeit mit uns ist es gelungen, diese Vielzahl an Lieferanten zu konsolidieren und durch Filteron einen zentralen Ansprechpartner zu ersetzen. Das vereinfacht die Beschaffung erheblich und schafft mehr Transparenz.

Welche Herausforderungen mussten dabei bewältigt werden, Herr Bräunlich?
Die größte Herausforderung liegt in der vollständigen technischen Erfassung aller eingesetzten Filtertypen. Für einen reibungslosen Ersatz müssen sämtliche relevanten Parameter – von Abmessungen über Filtermedien bis hin zu Abscheideleistung und Standzeit – exakt berücksichtigt werden. Ziel ist es, mindestens die Qualität und Lebensdauer der Originalfilter zu erreichen, idealerweise diese sogar zu verbessern.
Darüber hinaus spielen auch praktische Aspekte im täglichen Betrieb eine Rolle. Dazu zählen beispielsweise Handhabung, Einbausituationen oder Wartungsfreundlichkeit. Hier lassen sich durch gezielte Anpassungen oft zusätzliche Optimierungen realisieren.
Um es auf den Punkt zu bringen: Wenn alle technischen Anforderungen im Vorfeld sauber analysiert sind, lassen sich Filter in der Regel eins zu eins ersetzen. Der eigentliche Umstellungsaufwand ist dann vergleichsweise gering. Entscheidend ist die sorgfältige Auslegung im Vorfeld, damit es im laufenden Betrieb zu keinen Abweichungen kommt.

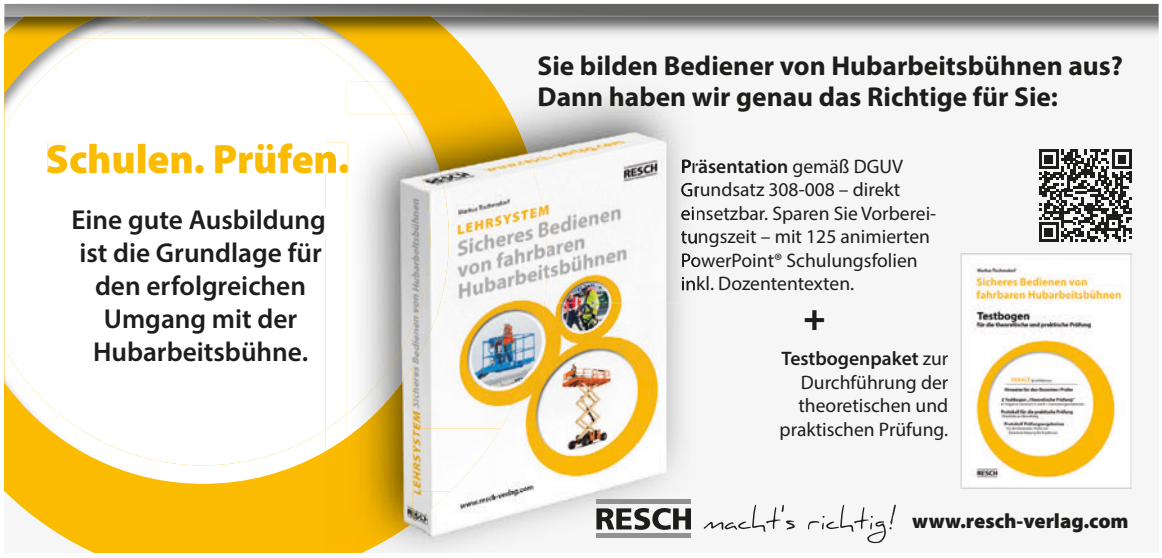
Herr Schreiber, welche Vorteile ergeben sich durch die Zusammenarbeit mit Filteron?
Ein wesentlicher Vorteil liegt in der besseren Strukturierung und Bündelung. Ich konnte die verschiedenen Filtersysteme analysieren und teilweise zusammenfassen, sodass wir größere Stückzahlen beschaffen können. Das wirkt sich positiv auf Preise, Verfügbarkeit und Lagerhaltung aus. Zudem habe ich heute einen deutlich besseren Überblick über alle Anlagen und deren Zustand.

Gab es im Zuge auch technische Optimierungen an den Anlagen, Herr Schreiber?
Ja, definitiv. Ein wichtiger Punkt war die Anpassung der Filterkonfiguration, beispielsweise durch den Einsatz zusätzlicher Vorfilter. Durch gezielte Anpassungen konnten wir so die Abscheideleistung verbessern und die Belastung der Hauptfilter reduzieren. Das wirkt sich direkt auf Standzeiten und Wartungsaufwand aus.
Zudem änderten wir bei anderen beispielsweise die Reihenfolge der verwendeten Filtermedien, um bessere Ergebnisse zu erreichen.

Wie organisieren Sie die Wartung und den Filterwechsel?
Wir arbeiten überwiegend zustandsorientiert. Neben Erfahrungswerten nutzen wir auch Druckdifferenzen und Rückmeldungen aus der Produktion, etwa wenn die Absaugleistung nachlässt. Zusätzlich habe ich für bestimmte Anlagen Richtwerte auf Basis von Betriebsstunden entwickelt. Dadurch kann ich Filterwechsel frühzeitig planen und Ersatzteile rechtzeitig beschaffen. Eine gewisse Lagerhaltung ist dabei unerlässlich – aktuell sprechen wir von rund 40 bis 50 verschiedenen Artikeln.

Welche wirtschaftlichen Effekte konnten Sie durch die Umstellung erzielen, Herr Schreiber?
Die Einsparungen ergeben sich sowohl auf der Beschaffungs- als auch auf der Betriebsseite. Zum einen liegen die Einkaufspreise – auch für individuelle Lösungen – unter denen der Originalanbieter. Zum anderen profitieren wir von längeren Standzeiten und einer insgesamt verbesserten Anlagenperformance. In Summe führt das zu einer spürbaren Reduzierung der Lebenszykluskosten der Filtersysteme.

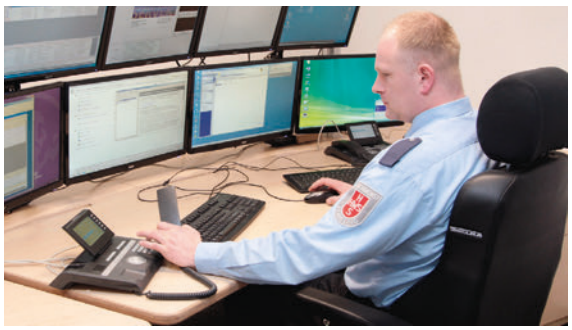
Herr Bräunlich, gelten die beschriebenen Vorteile für alle?
Filter sind klassische Verschleißteile und müssen unabhängig vom Lieferanten regelmäßig ersetzt werden. Entsprechend sind diese Kosten ohnehin Bestandteil der laufenden Betriebsausgaben.
Durch eine optimierte Auslegung und Bündelung der Beschaffung lassen sich jedoch wirtschaftliche Vorteile erzielen, ohne Kompromisse bei der Betriebssicherheit einzugehen. Zudem ist eine funktionierende Filtration essenziell, um Störungen im Prozessablauf sowie potenzielle Gesundheitsrisiken für Mitarbeiter zu vermeiden. Ein wesentlicher Vorteil der Zusammenarbeit mit uns liegt in der Reduzierung der Komplexität im Einkauf.
Statt einer Vielzahl von Einzelbestellungen bei unterschiedlichen Lieferanten können Bedarfe gebündelt werden. Das reduziert den Aufwand in Bereichen wie Warenannahme, Rechnungsprüfung und Buchhaltung erheblich. Gleichzeitig verbessern sich die Planbarkeit und Versorgungssicherheit. Und ja, diese Vorteile gelten so für all unsere Kunden.
www.filteron.de
www.mbl.eu



Statt Status quo mit Insellösungen …

… jetzt auf integrierte Sicherheitskonzepte setzen

Viele Unternehmen investieren in die Sicherheit ihrer Betriebsgebäude und Anlagen, um diese vor kriminellen Angriffen und Elementarereignissen zu schützen. Doch oftmals bleibt das Schutzniveau weit hinter den konzeptionellen und technischen Möglichkeiten zurück, betont der BHE Bundesverband Sicherheitstechnik e.V. Die Experten des Fachverbands für Sicherheitstechnik in Deutschland erklären in diesem Fachbeitrag, was der Stand der Technik ist.



Moderne Sicherheitszentralen vernetzen unterschiedliche Systeme wie Einbruchmeldeanlagen, Videoüberwachung und Brandmeldetechnik zu einer abgestimmten Alarm- und Reaktionskette. Bild: Wachdienst Hobeling

Unwetter verursachen binnen weniger Stunden immense Sachschäden, Blitzeinschläge setzen Gebäude in Brand und Anlagen außer Betrieb. Produktion, Logistik oder Service ruhen, Umsätze brechen weg, aber die Fixkosten laufen weiter. Zusätzlich drohen Vertragsstrafen und Imageverlust.

Parallel steigen Kriminalitätsrisiken: Einbruch, Vandalismus, Sabotage und Cyberangriffe – die Berichte der Sicherheitsbehörden lesen sich wie Kriminalromane. Tatsächlich beschreiben sie aber die Wirklichkeit im Jahr 2026.

Wichtige Kunden machen Druck. Branchenstandards wie TISAX in der Automobilindustrie betrachten Sicherheit ausdrücklich ganzheitlich – von physischer Zugangskontrolle bis hin zu resilienten IT-Systemen. Wer hier nicht Schritt hält, verliert Aufträge.

Versicherer verweisen auf Normen und „anerkannte Regeln der Technik". Und die gehen weit über das hinaus, was einst üblich war.

Zementierter Status quo

In den vergangenen Jahren wurde zwar vielerorts investiert – in Einbruchmeldeanlagen, Videosicherheit, Zutrittssteuerung oder Brandmeldetechnik. Häufig entstanden diese Maßnahmen jedoch als Insellösungen.

„Die Systeme arbeiten nebeneinander, Schnittstellen bleiben ungenutzt oder es sind keine solchen vorhanden. Alarmierungen sind nicht aufeinander abgestimmt. Jede gut gemeinte Erweiterung erhöht die Komplexität, ohne das Sicherheitsniveau entsprechend anzuheben", erklärt Carl Becker-Christian, Geschäftsführer des BHE Bundesverband Sicherheitstechnik e. V. die Problematik.

Worauf es vor allem ankomme: eine gründliche Analyse der Risiken, ein fundiertes Sicherheitskonzept und die richtige Kombination von physischen und elektronischen Sicherheitstechniken.

Ein simples Beispiel sind Gewerbe- und Logistikhallen, die als Leichtbauhallen mit Trapezblech- oder Sandwichfassaden errichtet worden sind. Sie bieten konstruktionsbedingt wenig Einbruchschutz: Dünne Bleche lassen sich mit einfachem Werkzeug aufschneiden oder aufbiegen, auch Seitentüren und Rolltore sind nicht immer einbruchshemmend ausgeführt. Eine solche wäre aber nur die Minimalversion.

Becker-Christian verdeutlicht: „State of the Art ist heute ein integrierter Ansatz, der es Tätern schwer macht, indem er sie ihrer wichtigsten Ressource beraubt: der Zeit. Der Schutz beginnt nicht



Digitale Vernetzung erleichtert die standortübergreifende Überwachung von Betriebsgebäuden und technischen Anlagen. Bild: PCS Systemtechnik

erst an einer – sinnvollerweise verstärkten – Hallenwand, sondern bereits an der Grundstücksgrenze."

Mehrere Schutzzonen

Ein solches umfassendes Konzept verknüpft Sensorik, etwa Zaunsensoren, Magnetkontakte, Bewegungs- sowie Rauchmelder mit Videoanlagen, elektronischer Zutrittssteuerung und Brandmeldetechnik und bildet damit sozusagen eine ganze Prozesskette für mehr Sicherheit. Sämtliche „Fäden" laufen in einer Alarmzentrale zusammen, die automatisch eine Reaktionskette in Gang setzt.

Wird ein Zaunmelder ausgelöst, schaltet die programmierte Steuerungslogik die passenden Kameras ein, die den oder die Täter auf dem Gelände buchstäblich „verfolgen". Zeitgleich wird die Notruf- und Serviceleitstelle (NSL) informiert, die situationsgerechte Interventionsmaßnahmen ergreift, etwa die Ansprache der Täter über Lautsprecher, um sie zu vertreiben. Oder die Alarmverfolgung durch Sicherheitskräfte des Wachdienstes oder die Alarmierung der Polizei, damit die Eindringlinge noch vor Ort gestellt werden können.

Moderne Technik reduziert Falschalarme: Videokameras, innen wie außen angebracht, deuten mittels künstlicher Intelligenz (KI) Bewegungsmuster und unterscheiden zwischen Menschen, Tieren oder Wettereinflüssen. Spezielle Kameras erkennen auch Rauch und Flammen und unterstützen somit beim Brandschutz. Detektoren, die bei einem Unwetter physische Einwirkungen auf und in ein Gebäude oder Wassereinbrüche melden, lassen sich ebenfalls in die Sicherheitszentrale integrieren.

Wenn eine Brandmeldeanlage direkt bei der Feuerwehr aufgeschaltet ist, können Einsatzkräfte schnellstmöglich in Aktion treten. Cloud-Plattformen erleichtern auch eine standortübergreifende Überwachung – ein Vorteil für Betreiber mit mehreren Betriebsstätten.

Sichere Netzwerke

Seit einiger Zeit rückt die Sicherheit von Betriebs- und Gebäudetechnik (Operational Technology, OT) verstärkt in den Fokus. Fernwartungszugänge, Steuerungen und Gebäudeautomation sind oft rund um die Uhr mit dem Internet verbunden, aber nicht in dem Maß abgesichert wie klassische IT-Systeme.

Veraltete Software, schwache Passwörter oder fehlende Segmentierung machen sie zu begehrten Zielen von Kriminellen, die etwa über Fernwartungszugänge in Netze eindringen. In vielen Fällen wurden bereits ganze Produktionen lahmgelegt und mittels Ransomware hohe Lösegelder erpresst. Risiko- und umgebungsspezifisch sollte geklärt werden, ob eine „Public Cloud" eines Drittanbieters, eine eigene Cloud-Infrastruktur („Private Cloud" oder eine hybride Lösung gewählt wird.

Systematische Planung

Für Sicherheitskonzepte gibt es verbindliche Standards. Die wichtigste ist die DIN VDE 0833-1. Sie beinhaltet die „Gesamtheit der festgelegten organisatorischen, personellen, technischen und baulichen Maßnahmen zur Sicherung eines Objektes und zur Abwehr von Gefahren". Carl Becker-Christian vom BHE betont in diesem Zusammenhang: „Qualifizierte Fachfirmen mit BHE- oder VdS-Zertifikat garantieren Planung, Errichtung und Instandhaltung auf anerkanntem Niveau. Einige Versicherer honorieren zusätzliche Schutzmaßnahmen mit Prämiennachlässen."

www.bhe.de

Effizient heizen im Hybridbetrieb

Neue Regelung kombiniert erneuerbare Wärme mit Infrarottechnik

Mit einer neuen Hybridregelung will Schwank die Effizienz von Hallenheizungen steigern und gleichzeitig den Einsatz erneuerbarer Energien voranbringen. Die Lösung kombiniert Wärmeerzeuger, optimiert deren Zusammenspiel und ermöglicht eine zentrale Steuerung auch komplexer Anlagen. Neben Energieeinsparungen stehen dabei auch Bedienkomfort und Flexibilität im Fokus – insbesondere für Bestandsgebäude mit schrittweiser Modernisierungsperspektive.

Mit der Regelung Schwank-Control-Hybrid stellt der Hersteller ein System vor, das unterschiedliche Heiztechnologien gezielt miteinander verknüpft.

Im Zentrum steht die Kombination eines regenerativen Wärmeerzeugers – typischerweise einer Wärmepumpe – mit einem konventionellen oder elektrischen Spitzenlastsystem. Die Steuerung definiert dabei klare Betriebsstrategien und sorgt für einen abgestimmten Einsatz der Komponenten.

Sobald die Wärmepumpe an ihre Leistungsgrenze stößt oder ihr Wirkungsgrad deutlich sinkt, wird automatisch der zweite Wärmeerzeuger zugeschaltet. Dieser sogenannte Bivalenzpunkt markiert den Übergang zwischen den Systemen und ist entscheidend für einen wirtschaftlichen Betrieb.

Ein wesentliches Merkmal der Regelung ist die Differenzierung zwischen Luft- und Strahlungswärme. Da Infrarotwärme vom Menschen als angenehmer wahrgenommen wird, kann die Lufttemperatur in der Halle gezielt abgesenkt werden, ohne den Komfort zu beeinträchtigen.

In der Praxis bedeutet dies: Steigt der Anteil an Strahlungswärme, reduziert die Steuerung die erforderliche Lufttemperatur. Bereits eine Absenkung der durchschnittlichen Hallentemperatur um drei



Die Hybridregelung koordiniert das Zusammenspiel von Wärmepumpe und Spitzenlastsystem. Die Steuerung ist per App, Webanwendung oder am Touch-Panel bedienbar. Bild: Schwank

Grad Celsius kann zu einer Energieeinsparung von rund 20 Prozent führen. Die Hybridregelung ist auf eine flexible Bedienung ausgelegt. Sie lässt sich sowohl über eine Webanwendung mit Fernzugriff als auch über eine App oder direkt an einem Touch-Monitor steuern. Damit können Betreiber unabhängig vom Standort auf das System zugreifen und Anpassungen vornehmen.

Darüber hinaus bietet die Lösung umfassende Integrationsmöglichkeiten. Sie kann Monitoringdaten bereitstellen, in Gebäudeleittechniksysteme eingebunden werden und auch mit Brandmeldeanlagen kommunizieren. Selbst bei Anlagen mit mehreren Wärmeübertragungssystemen bleibt die Bedienung zentralisiert und übersichtlich. Ein besonderes Einsatzfeld sieht der Hersteller in Bestandsgebäuden. Dort ist ein vollständiger Umstieg auf rein regenerative Heizsysteme häufig mit hohen Investitionen verbunden oder technisch nicht unmittelbar umsetzbar.

Hybride Konzepte bieten hier eine Zwischenlösung, die sowohl wirtschaftliche als auch regulatorische Anforderungen berücksichtigt. Durch die Kombination bestehender Technik mit erneuerbaren Komponenten lassen sich Investitionskosten deutlich reduzieren, während gleichzeitig eine schrittweise Dekarbonisierung möglich wird.

www.schwank.de

Weil jede Minute Stillstand viel Geld kostet

Anlagenverfügbarkeit durch strukturierte Hydraulik-Instandhaltung sichern

Hydrauliksysteme stellen für zahlreiche Maschinen und Anlagen das Rückgrat der Kraftübertragung und Bewegung dar. Fällt eine Schlauchleitung oder ein Verbindungselement ungeplant aus, steht häufig nicht nur ein einzelnes Aggregat, sondern eine komplette Prozesskette still. Jede verlorene Stunde verursacht Kosten, bindet Personal und gefährdet Liefertermine. Vor diesem Hintergrund gewinnt eine professionell organisierte, schnell verfügbare Instandsetzungsstruktur zunehmend strategische Bedeutung.



Mobile Werkstattkonzepte, digitale Einsatzkoordination und standardisierte Identifikationssysteme bieten konkrete Hebel zur Reduzierung von Stillstandzeiten. Wer Instandhaltung schlussendlich also als strategischen Bestandteil der eigenen Wertschöpfung versteht, schafft die Grundlage für resiliente Prozesse und stabile Lieferketten. Bilder: Hansa-Flex

Hydraulische Systeme übernehmen im Maschinen- und Anlagenbau zentrale Aufgaben – von der Positionierung schwerer Bauteile über das Heben und Senken von Lasten bis hin zur präzisen Steuerung komplexer Bewegungsabläufe. Sie sind integraler Bestandteil von Pressen, Werkzeugmaschinen, Produktionslinien, Baumaschinen und mobilen Arbeitsgeräten. Entsprechend kritisch wirken sich ungeplante Ausfälle aus, denn hydraulische Komponenten sind oft direkt in sicherheitsrelevante oder produktionskritische Prozesse eingebunden.

„Hydraulik ist in vielen Anwendungen systemrelevant. Wenn hier ein Verbindungselement versagt, steht im Zweifel die gesamte Anlage still", erklärt Lelio Arlt, Bereichsleiter Mobiler Service bei Hansa-Flex, einem Bremer Systemanbieter zu Hydrauliklösungen. „Das betrifft nicht nur die betroffene Maschine, sondern häufig auch vor- und nachgelagerte Prozesse. Die Auswirkungen ziehen sich durch die gesamte Wertschöpfungskette."

Ungeplante Ausfälle und Störungen

Typische Ursachen für hydraulische Störungen sind mechanische Beschädigungen von Schlauchleitungen, Materialermüdung infolge von Druck- und Temperaturschwankungen oder fehlerhafte beziehungsweise gealterte Verschraubungen.

Gerade Schlauchleitungen unterliegen dynamischen Belastungen durch Vibrationen, Bewegungen und Druckimpulse. Hinzu kommen äußere Einflüsse wie Abrieb, Schmutz oder unsachgemäße Montage. Kommt es hier zu einer Undichtigkeit oder gar zu einem Leitungsbruch, ist schnelles Handeln gefragt – nicht nur aus wirtschaftlichen, sondern häufig auch aus sicherheitstechnischen Gründen.

„In solchen Situationen ist Zeit der entscheidende Faktor", so Arlt. „Ungeplante Stillstände verursachen direkte Produktionsausfälle. Gleichzeitig entsteht ein erheblicher organisatorischer Aufwand, weil Ersatzteile beschafft, Personal koordiniert und Abläufe neu geplant werden müssen. Jede Verzögerung summiert sich."

Neben unmittelbaren Produktionsverlusten kommen indirekte Kosten hinzu: gebundenes Personal, das auf die Wiederinbetriebnahme wartet, Verzögerungen in der Lieferkette, zusätzlicher Abstimmungsbedarf zwischen Instandhaltung, Einkauf und Produktionsplanung sowie potenzielle Vertragsstrafen bei Terminüberschreitungen. In hoch ausgelasteten Produktionsumgebungen mit engen Taktzeiten ist die Toleranz gegenüber Stillständen minimal. Eine effizient organisierte Instandhaltung entwickelt sich damit vom reinen Kostenfaktor zu einem strategischen Wettbewerbshebel.

„Unternehmen messen ihre Effizienz heute an Kennzahlen wie OEE, Termintreue und Durchlaufzeit", erläutert Arlt. „Hydraulische Ausfälle wirken sich unmittelbar auf diese Kennzahlen aus. Wer hier strukturiert reagiert, stärkt seine Wettbewerbsfähigkeit."

Strukturierte Reaktion …

Im Schadensfall stehen Instandhaltungsverantwortliche vor mehreren Herausforderungen zugleich: Welches Bauteil ist exakt betroffen? Ist ein passendes Ersatzteil verfügbar? Wer übernimmt Demontage und Neukonfektionierung? Und wie schnell kann die Anlage wieder anlaufen? Oft müssen Entscheidungen unter Zeitdruck getroffen werden, während gleichzeitig Produktionsverantwortliche auf eine schnelle Lösung drängen.

Insbesondere bei mobilen Maschinen, großflächigen Industriearealen oder schwer zugänglichen Einsatzorten sind Werkzeuge, Ersatzteile und qualifiziertes Personal nicht immer unmittelbar verfügbar. Hier setzt beispielsweise der Mobile Hydraulik-Sofortservice von Hansa-Flex an.

… statt improvisierter Reparatur

„Der Ansatz ist es, Reparaturprozesse dorthin zu bringen, wo sie benötigt werden – direkt zur Maschine", sagt Arlt und erklärt: „Die mobilen Servicefahrzeuge des Mobilen Hydraulik-Sofortservice sind als voll ausgestattete Werkstätten konzipiert und ermöglichen eine strukturierte, standardisierte Instandsetzung vor Ort." Die Einsatzfahrzeuge verfügen dafür zum Beispiel über Schneide- und Schälgeräte, leistungsfähige Schlauchpressen sowie ein umfangreiches Sortiment an Kupplungen, Adaptern und Verschraubungen. Eine unabhängige Stromversorgung ermöglicht Arbeiten auch auf Baustellen oder abgelegenen Einsatzorten ohne externe Infrastruktur. Defekte Schlauchleitungen lassen sich so vor Ort demontieren, neu konfektionieren und unmittelbar wieder montieren.

„In der Regel ist kein zusätzliches Kundenpersonal erforderlich. Speziell geschulte Servicetechniker übernehmen die komplette Instandsetzung", betont Arlt. „Das entlastet interne Teams und schafft Freiräume für andere Aufgaben." Ein zentrales Element ist die digitale Einsatzkoordination. Über ein elektronisches Fahrzeugmanagementsystem wird das nächstgelegene geeignete Servicefahrzeug identifiziert und zum Einsatzort disponiert. Die Techniker erhalten alle relevanten Auftragsdaten digital auf mobile Endgeräte und stehen in kontinuierlichem Kontakt mit der Zentrale.

„Durch die Kombination aus zentraler Steuerung und dezentraler Präsenz können wir schnell und strukturiert reagieren – unabhängig von Tageszeit oder Wochentag", so Arlt. „Das sorgt für Transparenz und Planbarkeit auf Kundenseite."

Standardisierte Identifikation

Ein zusätzlicher Beschleunigungsfaktor ist das X-Code-System zur eindeutigen Kennzeichnung von Hydraulik-Schlauchleitungen. Jede gekennzeichnete Leitung lässt sich über einen alphanumerischen Code eindeutig identifizieren.

„Wenn eine Leitung mit X-Code versehen ist, können Techniker das identische Ersatzteil eindeutig bestimmen und vorbereiten", erklärt Arlt.

„Im Idealfall bringt der Servicetechniker das passende Bauteil bereits beim ersten Einsatz mit. Das reduziert Suchzeiten, vermeidet Rückfragen und beschleunigt die Wiederinbetriebnahme signifikant." Sollte ein spezielles Ersatzteil nicht im Fahrzeug verfügbar sein, greift das engmaschige Niederlassungsnetz.

Weiter auf Seite 16



Serienfertigung skalieren und optimieren

Schaltschrankbau: Wenn bereits der Prototyp der Einstieg in die Serienproduktion ist

Die Hürde von der Entwicklung eines Prototypen zur Serienfertigung kann im Schaltschrankbau eine große sein. Teilweise werden gleich mehrere Prototypen notwendig, wenn Fehler spät entdeckt und im Prozess behoben werden müssen. Schneller geht das mit einem digitalen Zwilling. Er erlaubt es, den Schaltschrankbau für Maschinen- und Anlagenbauer zu automatisieren und zu skalieren: So gelingt der Übergang vom Prototypen zur Serie reibungslos.

In der klassischen Fertigung von Schaltschränken ist der Bau eines Prototypen unerlässlich und es gehört zum Prozess, dass er zunächst zahlreiche Fehler aufweist. Für seinen Bau werden die Teile in der Regel auf der Montageplatte zusammengestellt und händisch montiert. Erst dann zeigt sich, ob das Design aufgeht oder nicht: Möglicherweise sind die Kabelkanäle zu voll oder die Abstände von Bauteilen nicht optimal und es kommt zu Kollisionen. Oft ist es deswegen erforderlich, mehrere Prototypen anzufertigen, um diese Fehler zu beheben und ein funktionales Schaltschrankdesign zu entwickeln.

Ist der Prototyp komplett verdrahtet, werden die Kabel im Anschluss wieder herausgenommen, ihre Länge vermessen und in einer Liste vermerkt, um die korrekten Angaben für die spätere Fertigung zu sammeln. Schnell kommen hier mehrere Hundert Kabel und weitere Teile zusammen.

Dieser Prozess der Prototypenerstellung ist bereits aufwendig. Die Überführung in die Serienproduktion bringt aber weitere Herausforderungen mit sich, denn aus dem manuell gefertigten Prototypen soll nun ein reproduzierbarer und effizienter Fertigungsprozess entstehen. Hier kann nicht mehr improvisiert werden und die Fertigungsschritte müssen vollständig, klar dokumentiert und standardisiert sein, um wiederholbare Qualität sicherzustellen.

Während beim Bau des Prototypen Zeit keine vordringliche Rolle spielt, muss die Montage in der Serienfertigung dagegen so schnell und effizient wie möglich erfolgen. Es kann also passieren, dass der Prototyp in Serie nicht in der erforderlichen Zeit montiert werden kann.

Produktion mit digitalem Zwilling

Der Übergang zwischen Schaltschrank-Prototyp und Serienproduktion kann geglättet werden, wenn der gesamte Prozess auf einem digitalen Zwilling basiert. Damit stellt der Prototyp bereits den Einstieg in die Serie dar.

Die UVP Schaltschrankbau GmbH aus Pleidelsheim nutzt beispielsweise digitale Zwillinge konsequent für jeden Auftrag: Jedes Bauteil des Schaltschranks – das sind schnell 300 oder 400 – erhält ein Makro, ein detailliertes, digitales 3D-Abbild. Daraus entsteht der digitale Zwilling als digitaler Prototyp des Schaltschranks.

Aus diesem 3D-Modell gehen Fehler in der Konstruktion sofort hervor. Schon bevor der echte Prototyp und damit der erste Schaltschrank der Serie gebaut wird, ist klar, wie voll die Kabelkanäle sein werden, ob die Dimensionierung stimmt, ob es zu Kollisionen von Teilen kommt.

Auch Gehäusebearbeitungsdaten und Litzensatzdaten für die Serienfertigung hält der digitale Zwilling vor. Bereits vor dem Bau des Prototypen kann der Litzensatz geroutet und anschließend auf dem Kabelkonfektionierautomaten produziert werden. Der Prototyp hat deswegen nur noch wenige Litzen mit der falschen Länge. Insgesamt können rund 90 bis 95 Prozent der Fehler vor dem Bau des Prototypen erkannt und behoben werden.

Noch vorhandene Probleme gehen in der Regel auf Lücken in den Makros zurück, die nachgepflegt werden. Damit können alle Schränke nach dem Prototypen fehlerfrei produziert werden – Nacharbeiten beim Anlauf der Serienproduktion sind nicht mehr notwendig.

Sämtliche Änderungswünsche nach Anlauf der Serie erfolgen ebenfalls im digitalen Zwilling – dort wird direkt ersichtlich, ob sie mechanisch erreicht werden können oder nicht. Somit lassen sich Änderungen in der Serie innerhalb von etwa zwei Wochen umsetzen. Änderungswünsche erfolgen meist nach der Herstellung einer Charge. Dann wird der digitale Zwilling überarbeitet, die Freigabe durch den Kunden erteilt und die nächste Charge mit den Änderungswünschen umgesetzt.

Mit dem digitalen Zwilling werden die üblichen Herausforderungen beim Übergang vom Prototypenbau zur Serienfertigung überwunden. Er erlaubt es, Fehler schon beim ersten Prototypen auf ein Minimum zu reduzieren. Damit entfällt die Notwendigkeit mehrere Prototypen bauen zu müssen und der Entwicklungsprozess ist mit dem ersten Prototypen abgeschlossen. Das bedeutet, dass die Serienfertigung deutlich schneller gestartet werden kann.

Auch die Anforderungen an Schaltschrankdesign und -planung zwischen Einzelstückfertigung und Serienproduktion werden nivelliert: Die Herangehensweise ist unabhängig von der Stückzahl die gleiche.

Da der gesamte Prozess papierlos und digital erfolgt, optimiert der digitale Zwilling die Zusammenarbeit zwischen Konstruktion, Einkauf und Fertigung. Die Standardisierung in der Planung und die Automatisierung in der Konstruktion tragen dazu bei, Kosten und Durchlaufzeiten zu reduzieren; die Geschwindigkeit in der Fertigung steigt. Da weniger manuelle Arbeit und die damit verbundenen Personalkosten entstehen, können die Schaltschränke nicht zuletzt zu einem attraktiveren Preis gefertigt werden. Das hohe Tempo der Fertigung unterstreicht ein Auftrag: UVP gelang es, 40 Schränke als Kleinserie innerhalb von fünf Wochen zu fertigen. Die ersten beiden Wochen wurden für die Planung, das Erstellen des Schaltplans und des Prototypen verwendet.

Er war fast fehlerfrei – es fehlte die Halterung für ein mechanisches Bauteil; die Litzen waren bereits richtig gelängt und die Bauteile korrekt angeordnet. Nach der Korrektur begann die Produktion: So wurden in drei Wochen 40 Schaltschränke gebaut. Mit einer anderen Herangehensweise ist laut UVP eine solche Geschwindigkeit bei gleichbleibender Qualität nicht zu erreichen.

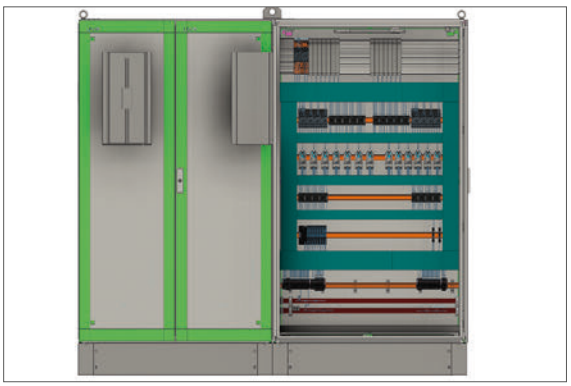
Angesichts von Lieferengpässen bei gewissen Komponenten ist das Lieferkettenmanagement für die Serienfertigung ein Thema. Bei Serienaufträgen ist im Rahmenvertrag von UVP zum Beispiel der Einsatz von Kanban-Regalen vorgeschrieben: Die gleichen Teile werden jeweils in zwei Behältern mit vorgegebener Stückzahl vorgehalten. Ist der eine leer, wird sein Barcode gescannt – der Großhändler weiß, welches Teil in welcher Anzahl nachgeliefert werden muss und verschickt sie automatisiert.

Eine Großserie macht es zudem erforderlich, dass alle Bauteile bei UVP und beim Großhändler auf Lager sind. Bei Kleinserien besteht die Möglichkeit, die Ware über Abrufaufträge bereitzustellen.

Lageranforderungen können auch kundenindividuell vereinbart werden. Auch die Auswahl der Komponenten ist in der Serienfertigung entscheidend: Bei Einzelaufträgen spielen die Kosten der Bauteile eine untergeordnete Rolle, in der Serienfertigung, wenn 1.000 Stück oder mehr verbaut werden, muss das Preis-Leistungs-Verhältnis dagegen stimmen und die Auftraggeber sind preisbewusster.

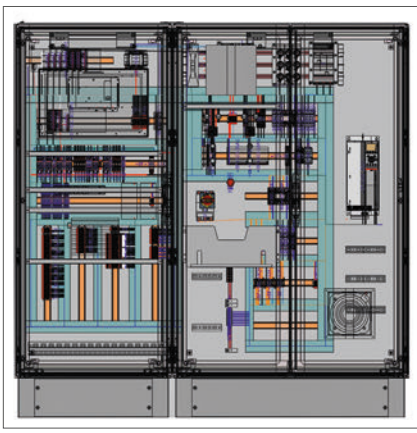
Der digitale Zwilling bringt auch im Bereich des Einkaufs Vorteile: Stellt der Kunde den fertigen Schaltplan zur Verfügung, kann die aus dem digitalen Zwilling generierte Stückliste mit den Einkaufslisten des Kunden abgeglichen werden. So wird sichergestellt, dass alle benötigten Teile bestellt werden. Erstellt UVP den Schaltplan und die daraus resultierenden Stücklisten selbst, entfällt dieser Schritt.

Autorin: Nadja Müller, Journalistin
www.uvp-schaltschrankbau.de



UVP fertigte dank digitalem Zwilling 40 Schaltschränke als Kleinserie innerhalb von fünf Wochen, inklusive Planung, Schaltplanerstellung und Prototypenbau. Nach einer geringfügigen Korrektur am Prototypen lief die Produktion an.





Mit einem digitalen Zwilling gelingt im Schaltschrankbau der Übergang vom Prototypen zur Serienfertigung reibungslos und vor allem schnell. Bilder: UVP Schaltschrankbau

Fortsetzung von Seite 15

Benötigte Komponenten können kurzfristig aus einer nahe gelegenen Niederlassung bereitgestellt werden. Diese Verzahnung von mobiler Einheit und stationärer Infrastruktur minimiert zusätzliche Verzögerungen.

Der Mobile Hydraulik-Sofortservice wird branchenübergreifend eingesetzt – in Industrieanlagen, auf Großbaustellen, in der Landwirtschaft oder im kommunalen Bereich. Neben akuten Notfalleinsätzen fungieren die Fahrzeuge auch als mobile Werkstätten für projektbezogene Arbeiten oder zur Unterstützung bei Auftragsspitzen.

Gleichzeitig ist der Service laut Hansa-Flex in ein umfassenderes Leistungsportfolio eingebunden. Fluidmanagement, vorbeugende Instandhaltung und Montageleistungen ergänzen die reaktive Störungsbeseitigung. Ziel sei es, Ausfallursachen systematisch zu analysieren und Wiederholungen zu vermeiden. „Unser Anspruch ist es, nicht nur auf Störungen zu reagieren, sondern Kunden langfristig bei der Optimierung ihrer Hydraulik-Infrastruktur zu unterstützen", so Arlt. „Die Kombination aus Prävention und schneller Intervention schafft dafür eine robuste Instandhaltungsstruktur."

Unternehmen, die ihre Instandhaltung zukunftssicher aufstellen möchten, sollten Hydrauliksysteme daher nicht isoliert betrachten, sondern als systemkritischen Bestandteil ihrer Produktionsstrategie. Klare Notfallprozesse, standardisierte Kennzeichnungssysteme und die Einbindung spezialisierter externer Dienstleister wie etwa Hansa-Flex tragen nach Angaben des Unternehmens dazu bei, Anlagenverfügbarkeit und Lieferfähigkeit nachhaltig zu sichern.

Autor: Patrick Schulze, Journalist
www.hansa-flex.com

B&I

Sonderteil **Condition Monitoring**

Juni 2026 – Ausgabe 3/26

GfM

Grundlagenseminar
Condition Monitoring an Getrieben und Wälzlagern
29.-30. September 2026 (Berlin)

Produktschulung PeakStore5
01. Oktober 2026 (Berlin)

"Wir bieten auch ganz individuelle Inhouse-Schulungen an!"

https://maschinendiagnose.de/seminare.htm



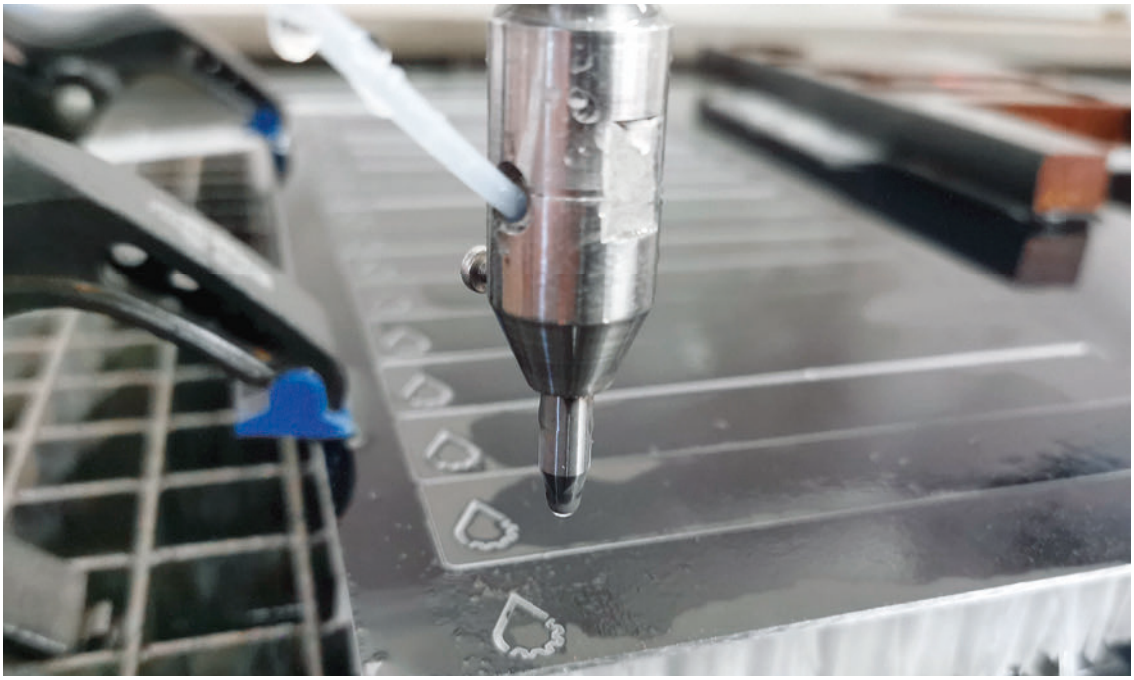
Mit Rotalign Core und Rotalign Elite können Anwender ihre Sensoren aufrüsten, ohne ihr vorhandenes Tablet austauschen zu müssen. Bild: Fluke

Für eine vereinfachte Ausrichtung

Fehlausrichtungen von Maschinen sind für eine hohe Anzahl ungeplanter Ausfallzeiten verantwortlich. Zudem erhöhen sie den Energieverbrauch und beschleunigen den Verschleiß der Anlagen.
Die Firma Fluke stellt, um entsprechende Fehlausrichtungen zu erkennen und zu beseitigen, mit Rotalign Core und Rotalign Elite zwei neue Laser-Wellenausrichtungssysteme vor. Diese Systeme basieren auf der „Ein-Laser-Zwei-Detektor-Technologie". Das bedeutet: Für die Einrichtung der Lösung sind nur ein Sensor und ein Laser erforderlich. Sie bieten laut Hersteller außerdem im Vergleich zu früheren Generationen neue Softwarefunktionen. Dazu gehören anpassbare Berichte, direkte E-Mail-Benachrichtigungen und ein ROI-Rechner.
Rotalign Elite erlaubt zudem die Eingabe von Videoaufzeichnungen, was es Anwendern ermöglicht, fehlerhafte Messungen zu entfernen, ohne die Messung wiederholen zu müssen. Die neuen Funktionen führen, wie Fluke betont, zu messbaren Zeiteinsparungen, schnelleren Arbeitsabläufen und einer höheren Betriebszeit. Zudem eignet sich das Video dazu, Fachwissen zu dokumentieren. Beide Lösungen bieten laut Hersteller eine hohe Benutzerfreundlichkeit und einfache Skalierbarkeit, sodass Anwender ihre Sensoren aufrüsten können, ohne ihr vorhandenes Tablet austauschen zu müssen.
www.fluke.com

Wolff Publishing www.b-und-i.de ISSN 1864-4554 info@b-und-i.de

Abo-Service: b-und-i@vertriebsunion.de



Die Schneiddüse ist beim Wasserstrahlschneiden eines der zentralen Elemente. Sie formt den Wasserstrahl und ist für die Beschleunigung abrasiver Schneidpartikel verantwortlich. Bild: Novajet

Überwachung einfach nachrüsten

Modulare Plug-and-Play-Lösungen, mit denen sich Anlagendigitalisierung und Energiemanagement ohne großen Aufwand und Fachwissen in Maschinen und Anlagen nachrüsten lassen, können zum Gamechanger werden. Wie das funktionieren kann und welche Vorteile das bringt, zeigt das Praxisbeispiel bei Novajet aus Chemnitz.

Nach über einem Jahrzehnt Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Wasserstrahltechnik wurde 2019 Novajet als „Spin-Off" aus der Technischen Universität in Chemnitz gegründet. Ihre Gründer hatten viele Jahre unter anderem an der Leistungssteigerung des Wasserstrahls gearbeitet und eine Lösung entwickelt, mit der sich kleinste Strukturen zuverlässig mit Wasserstrahl schneiden lassen.
Entstanden sind daraus Mikrowasserstrahlanlagen fürs Präzisionswasserstrahlschneiden. Daneben bieten die Chemnitzer auch Dienstleistungen fürs Wasserstrahlschneiden an. Weil aber zu den Präzisionsschneidaufgaben auch vermehrt andere Anfragen eingingen, nutzen sie für diese Dienstleistungen Wasserstrahlschneidanlagen anderer Hersteller. Im Einsatz der Anlagen entdeckten die Experten verschiedene Optimierungs- und Energiesparpotenziale. Um diese transparent und nutzbar machen zu können, benötigten sie jedoch digitale Prozess- und Energiedaten. Durch Auswertung und Abgleich dieser Daten, ließen sich dann verschiedene Einsparpotenziale ableiten. Ihnen war klar, dass auch das Condition Monitoring, die vorbeugende Instandhaltung sowie der Energieeinsatz von einer solchen Lösung profitieren würden. Allerdings müssten dazu der Aufwand und die Kosten für die Integration in einem sinnvollen Verhältnis zum Nutzen stehen.
Bei der Suche nach einer einfach nachzurüstenden Digitalisierungslösung zur Prozessdaten- und Energieüberwachung wurden sie fündig bei der Firma in.hub. Das Unternehmen bietet smarte IoT- bzw. IIoT-Devices zur Digitalisierung von Maschinen und Prozessen in der Industrie.
Die Details: Die Schneiddüse ist beim Wasserstrahlschneiden eines der zentralen Elemente. Hier sahen die Chemnitzer für den Einstieg die größten Ansatzpunkte für Einsparungen. Durch den Wasserstrahl und das je nach Anwendungsfall beigemischte Abrasiv unterliegen Schneiddüsen einem natürlichen Verschleiß. Daher müssen sie in regelmäßigen Abständen getauscht werden. Ein erfahrener Anlagenbediener hört am Geräusch den Zustand einer Schneiddüse und kann im Problemfall eingreifen.
Weiter auf Seite 18

messen was geht ...

Datenlogger, Messgeräte und Sensoren
für jeden Einsatz
universell, modular, vernetzbar

Akkreditiertes Kalibrierlabor
für verschiedene Messgrößen

Halle 1
Stand 426

Ihr kostenloses Ticket für die Sensor+Test:
https://www.ahlborn.com/aktuelles/termine

AHLBORN Mess- und Regelungstechnik GmbH • Tel: +49 (0) 8024/3007-0 • info@ahlborn.com

www.ahlborn.com

Fortsetzung von Seite 17

Solange Menschen jedoch so intensiv in den Fertigungsprozess eingebunden sind, bleibt dieser immer auf der Ebene der Manufaktur und lässt sich nur schwer automatisieren. Es ergibt aber auch in diesem Zusammenhang Sinn, Experten-Know-how digital abzubilden. Ein Grund ist der Fachkräftemangel, ein anderer der, dass die Anlagen rund um die Uhr, auch in „Geisterschichten", zuverlässig arbeiten sollen. - Markus Dittrich, Inhaber der Novajet GmbH, berichtet: „Aus unseren Forschungen hatten wir bereits umfangreiches Know-how gesammelt, wie wir anhand verschiedener Prozessparameter den Zustand unserer Anlagen bewerten können. Jetzt haben wir jemanden gesucht, der uns dabei hilft, mit diesem Wissen industrietaugliche Lösungen zu realisieren."

In.hub konnte sie nicht nur generell unterstützen mit einer Plug-and-Play-fähigen Lösung zur nachträglichen Integration von Prozessdaten- und Energieüberwachung über entsprechende IIoT-Gateways, sondern bietet daneben verschiedene Tools für individuelle Herausforderungen, z.B. auch den HUB-VM102. Dabei handelt es sich um ein Gerät, das im industriellen Bereich dauerhaft Schwingungen von Maschinen und Maschinenteilen überwacht.

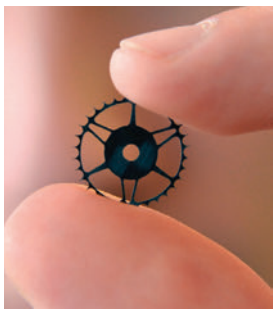
Digitalisierung per Baukasten ...

Christian Groß, Managing Director der in.hub GmbH, berichtet: „Typischer Auslöser fürs Nachrüsten einer Anlagendigitalisierung ist das Thema Energiemanagement. Bei Novajet war das etwas anders. Hier war zuerst eine Lösung für die Schwingungsüberwachung gefragt. In beiden Fällen braucht es aber die passenden Tools für einen grundsätzlichen Digitalisierungsretrofit, der dann den Einsatz verschiedener Lösungen ermöglicht."

Zum Erfassen, Verarbeiten und Analysieren von Maschinen- und Prozessdaten wird in diesem Use-Case zunächst ein entsprechendes Gateway benötigt. Novajet nutzt dafür das HUB-GM200. Es wird in siineos über den integrierten S7-PLC-Client mit der Siemens S7-Steuerung der Maschine verbunden und überwacht gemeinsam mit zusätzlicher Sensorik oder mit Erweiterungsmodulen kritische Anlagenkomponenten.



Das Gateway HUB-GM200 wird über Standardschnittstellen mit der Maschine verbunden und überwacht gemeinsam mit zusätzlicher Sensorik oder Erweiterungsmodulen die gesamte Anlage oder einzelne kritische Anlagenkomponenten. Bild: in.hub



Geschnittenes Zahnrad aus Carbon: Mit den Mikrowasserstrahlanlagen fürs Präzisionswasserstrahlschneiden von Novajet sind präzise Schnitte für kleinste Teile in Stecknadelkopfgröße möglich. Bild: Novajet

Generell sind für die Integration Fabrikat und Baujahr der Maschine oder Typ der Steuerung unerheblich, die Gateways lassen sich über Standardschnittstellen in nahezu alle Anlagen einfach per Plug and Play anbinden.

Groß ergänzt: „Vom PC kennen wir alle die USB-Schnittstelle, mit der sich alle möglichen Geräte einfach anschließen lassen. Unser Ziel war es, eine ähnlich einfache Lösung für den Industriebereich zu entwickeln."

Dass die Integration so einfach funktioniert, liegt am Betriebssystem siineos. Das linuxbasierte Betriebssystem hat in.hub speziell für IoT-Umgebungen entwickelt. Es bietet vorkonfigurierte Funktionen zur selbstständigen Umsetzung von IIoT-Projekten.

Das Betriebssystem und alle vorkonfigurierten Funktionen sind bereits auf dem in.hub IoT-Gateway vorinstalliert oder per Download als App verfügbar. Die Einrichtung funktioniert ganz ohne Code und ohne Programmierung.

... schrittweise nachrüsten

Alle Daten aus dem Prozess lassen sich dann je nach Kundenwunsch in einer lokalen Datenbank oder in der Cloud abspeichern. Zur Visualisierung der Prozessdaten nutzen die Experten fürs Wasserstrahlschneiden MaDoW (Monitor and Downtime Watch). Hier werden die gesammelten Maschinendaten in Echtzeit auf einen Blick visualisiert. Anlagenstillstände, Anomalien oder Effizienzwerte lassen sich übersichtlich einsehen.

Nachgerüstete Körperschallmessung

Dittrich berichtet: „Am meisten begeistert mich, wie kinderleicht die Integration der Digitalisierung vonstattenging. Das war wirklich nur eine Frage von Minuten, bis wir das Gateway, die Software und das Modul zur Vibrationsmessung installiert sowie die Visualisierung eingerichtet hatten."

Mehr Arbeit kam auf die Wasserstrahlexperten dann bei der Auswertung der Daten aus der Körperschallmessung zu. Diese Daten sind komplex und erfordern Expertenwissen.

Hier profitierte Dittrich von seiner jahrelangen Forschung. Gepaart mit den realen Daten aus dem Betrieb konnte Novajet so Parameter erarbeiten, anhand derer sich der Verschleiß der Schneiddüsen ermitteln lässt. So kann man einerseits Alarme absetzen, wenn die Schneiddüsen nicht mehr richtig funktionieren und die Produktion unmittelbar stoppen, um Ausschuss zu vermeiden. Andererseits wird eine vorbeugende Instandhaltung möglich.

Dittrich erklärt: „Wie lange sich eine Schneiddüse nutzen lässt, ist ohne Analyse schwer zu sagen. Die Dauer schwankt deutlich etwa zwischen 15 und 50 Stunden. Jetzt muss man die Düsen nicht mehr präventiv tauschen, sondern nach dem realen Verschleiß. Das bringt immense Einsparungen."

Weil das Auswerten von Körperschallinformationen komplex ist und Experten-Know-how erfordert, arbeitet in.hub derzeit an einer App für Standardanwendungen mit Pumpen und Lüftern, die das Auswerten solcher Daten erleichtert.

Die Experten fürs Wasserstrahlschneiden bieten indes ihr bei ihrer Nachrüstung erworbenes Know-how nun auch anderen Betreibern von Wasserstrahlschneideanlagen an. „Bei Interesse übernehmen wir den Retrofit einer Anlage mit den entsprechenden Tools, der Datenauswertung und der zugehörigen Visualisierung", berichtet Dittrich.

Energiemanagement und mehr

Der baukastenbasierte Ansatz, mit dem sich verschiedene Digitalisierungslösungen schrittweise einführen lassen, erwies sich auch bei Novajet als Segen.

Nachdem die Körperschallmessung realisiert war, kam die Frage auf, wie sich die Energieeffizienz der Anlage steigern lässt. Hierzu installierten sie das HUB-EN200, ein Zusatzmodul fürs Energiemonitoring. Erst der Abgleich von Prozess- und Energiedaten zeigt, ob hohe Verbräuche technisch begründet sind oder auf Anomalien hindeuten.

Für die Druckluftsysteme war bereits ein Air-Management-System (AMS von SMC) im Einsatz, das ebenfalls mit dem EN200 in die Auswertung eingebunden wurde. Da SMC ein Partner von in.hub ist, funktioniert auch diese Integration einfach per Plug and Play.. Mit diesen Informationen kann man nun sehr genau sehen, wann welche Energieverbräuche auftreten, diese Informationen mit den Steuerungsdaten abgleichen und dadurch Unstimmigkeiten frühzeitig aufdecken.

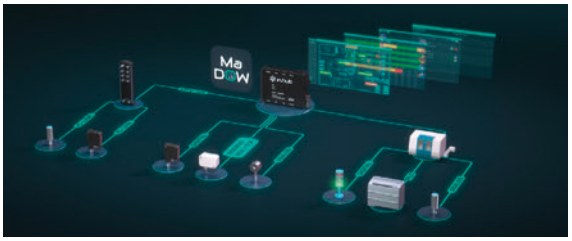
Gerade Kompressoren stehen wegen des Lärms oft etwas abseits und geraten leicht aus dem Blick. Bei Leckagen kann es aber schnell zu hohen Druckluftverlusten kommen. Und weil die Herstellung von Druckluft energieintensiv ist, führt das wiederum zu hohen Energieverlusten. Diese können mit der digitalisierten Lösung nun direkt erkannt werden.



Der HUB-VM102 ist für die dauerhafte Schwingungsüberwachung im industriellen Bereich konzipiert. Bild: in.hub/Novajet

Groß resümiert: „Vielen Anwendern ist der Zustand, die reale Produktivität ihrer Anlage völlig unbekannt, weil sie entsprechende OEE-Kennzahlen nicht erfassen können. Sie schrecken jedoch vor der Digitalisierung zurück, weil sie den Aufwand scheuen. Mit unseren Lösungen kann man ohne großen Aufwand starten." Viele Anlagenbetreiber beginnen mit digitalen Lösungen fürs Energiemanagement und entwickeln dann weitere Ideen, was sie noch überwachen könnten, wo sie schon einmal eine Digitalisierung aufgesetzt haben. Aber auch ein Einstieg aus anderer Richtung, wie bei Novajet, ist möglich. Egal, welchen Startpunkt man wählt, mit den modularen Lösungen von in.hub entsteht in kurzer Zeit mit wenig Aufwand im Retrofit eine digitalisierte Anlage.

Autoren: Daniela Kunze, Marketing bei in.hub und Dipl.-Ing. (FH) Nora Crocoll, Redaktionsbüro Stutensee
www.inhub.de
www.novajet.de



Zur Visualisierung der Prozessdaten nutzen die Experten fürs Wasserstrahlschneiden MaDoW (Monitor and Downtime Watch). Bild: in.hub

Prozessdaten: Schüssel zur Optimierung



Bild: in.hub

Überwacht man Energieverbräuche einer Anlage kontinuierlich und gleicht diese mit den aktuellen Prozessschritten der Produktion ab, lassen sich wertvolle Rückschlüsse über den Anlagenzustand ziehen.

Das in.hub-Modul HUB-EN200 wurde speziell entwickelt, um Energieverbräuche und Zustände von Maschinen und Anlagen zu erfassen. Typische Einsatzgebiete sind z.B. die Lastspitzenüberwachung, das Energiemanagement, die Produktivitätsüberwachung, die Verschleißerkennung, das Predictive Maintenance oder die Überwachung jeglicher Prozesse mit Generatoren, Motoren, Getrieben, Turbinen, Pumpen, Ventilatoren, Kompressoren oder Lagern.

Durch die Erfassung der Daten und Kopplung mit der Anlagensteuerung lassen sich quasi im laufenden Betrieb Energie-Performance-Indikatoren (EnPIs) gemäß ISO 50006 erstellen und nutzen. Das Energiemanagement-Modul ist kompatibel mit allen in.hub Produkten. Es eignet sich laut Hersteller zur Überwachung von bis zu 4 x AC-Stromkanälen mit bis zu 600 A und Abtastrate von max. 8 kHz und 16 Bit Auflösung. Kabelquerschnitte von bis zu 36 Quadratmillimeter lassen sich mit Stromsensoren vermessen.

Die Stromsensoren werden einfach passiv um die stromführende Leitung angebracht. Leitungen müssen dazu nicht aufgetrennt, gekürzt oder verändert werden. Eine Überwachung von bis zu 3 x Spannungseingängen 1~ o. 3~, 230 V bzw. 400 V und 1 x N-Leiter ist möglich.

Die Geräte eignen sich für eine Netzfrequenz von 50 Hz oder 60 Hz. Weitere Sensoren lassen sich z.B. über Modbus integrieren, beispielsweise um den Druckluftverbrauch zu erfassen. Das HUB-EN200 nutzt das Betriebssystem siineos und lässt sich direkt über den Backplane-Bus mit einem Gateway HUB-GM200 oder HUB-GM400 verbinden und benötigt keine extra Spannungsversorgung. Insgesamt lassen sich bis zu zehn HUB-EN200 an ein einziges Gateway koppeln.

Eine präzise Überwachung ganz ohne Kontakt

Digitale Wirbelstromsensorik für die Zustandsüberwachung in rauer Umgebung

Die neue SPS-Serie von Avibia nutzt digitale Wirbelstromtechnik, um Schwingungen und Positionen rotierender Wellen berührungslos und präzise zu erfassen. Entwickelt von MC-Monitoring, ist das modulare System für den Einsatz in anspruchsvollen Industrieumgebungen konzipiert – etwa bei Turbinen, Pumpen oder Elektromotoren. Das Messsystem ermöglicht auf diese Weise eine präzise Erkennung von Unwuchten, Ausrichtungsfehlern, Lockerungen und Axiallagerverschleiß in rotierenden Maschinen. Eine robuste Bauweise, Temperaturbeständigkeit und digitale Schnittstellen machen die Lösung wartungsfreundlich und vielseitig einsetzbar.

Rotierende Maschinenkomponenten in rauen Industrieumgebungen stellen besondere Anforderungen an Messtechnik und Überwachung. Öl, Staub, Vibrationen oder elektromagnetische Störungen erschweren die präzise Erfassung von Maschinendaten.



Der DSP Wellenschwingungssensor: Die Kombination aus robuster Mechanik, digitaler Signalverarbeitung und modularem Aufbau macht das System laut Hersteller zu einer vielseitigen Lösung für Service und Instandhaltung. Bilder: Avibia

Robust und wartungsfreundlich

Die SPS-Serie (Smart Proximity System), die Avibia nun in Deutschland vertreibt, adressiert genau dieses Umfeld. Entwickelt wurde das Wirbelstrommesssystem vom Schweizer Unternehmen MC-Monitoring – mit dem Ziel, eine robuste, digitale und wartungsfreundliche Lösung zur Zustandsüberwachung zu bieten. Das System basiert auf dem Prinzip der berührungslosen Wirbelstrommessung. Der Digital Proximity Transmitter DPT-100 erzeugt ein hochfrequentes elektromagnetisches Feld, das an der Sensorspitze des PSP-121 auf das metallische Messobjekt wirkt. Durch Bewegungen des Objekts entstehen Änderungen im Feld, die der DPT-100 in ein exaktes Distanzsignal umwandelt.



Das System – hier der DPT Digitaler Messwandler für Wellenschwingungssensor – ist modular aufgebaut und lässt sich flexibel an Maschinenumgebungen anpassen.



Der Wellenschwingungssensor verfügt über einen Stahlschutzschlauch mit digitalem Messverstärker. Der Digital Proximity Transmitter DPT-100 fungiert dabei als zentrale Auswerteeinheit des Systems. Er versorgt den angeschlossenen Sensor mit einem hochfrequenten Signal, das an dessen Spitze ein elektromagnetisches Feld erzeugt. Dieses Feld induziert im metallischen Zielobjekt Wirbelströme, deren Eigenschaften sich mit jeder Bewegung des Objekts verändern. Die resultierenden Feldänderungen spiegeln präzise den Abstand zwischen Sensor und Messobjekt wider – und werden vom DPT-100 in ein entsprechendes Distanzsignal umgewandelt.

Energiemanagement und mehr

Der DPT-100 in ein exaktes Distanzsignal umwandelt.
Der gesamte Prozess funktioniert ohne mechanischen Kontakt – ein Vorteil, der sich besonders unter schwierigen Betriebsbedingungen auszahlt. Neben dynamischen Messwerten stellt der DPT-100 auch ein analoges 4 – 20 mA-Ausgangssignal sowie eine digitale Modbus-Schnittstelle zur Verfügung. Letztere liefert in Echtzeit Messgrößen wie Peak-to-Peak, Peak und Mittelwert. Die so gewonnene Datenbasis ermöglicht eine frühzeitige Erkennung typischer Fehlerbilder wie Unwuchten, Lockerungen oder Lagerschäden – ein entscheidender Vorteil für den zustandsorientierten Service.
Ein wesentliches Merkmal der SPS-Serie,mit den linearen Messbereichen von 2 und 4 mm und einem Frequenzbereich von DC 10 kHz (-3 dB), ist ihr modularer Aufbau: Die Komponenten – Sensor, Kabel und Transmitter – sind austauschbar und in verschiedenen Varianten erhältlich. Damit lässt sich das System flexibel an unterschiedliche Maschinen und Einbauverhältnisse anpassen. So stehen z.B. wählbare Systemlängen von 5 oder 10 Metern zur Verfügung.
Auch in puncto Materialwahl zeigt sich der industrielle Anspruch der Lösung: Der Sensor PSP-121 ist in einem widerstandsfähigen AISI316L-Gehäuse untergebracht und verfügt über eine Spitze aus thermoplastischem PPS.
Das zugehörige FEP-Triaxialkabel ist chemisch beständig und für einen Temperaturbereich von minus 35 Grad Celsius bis plus 180 Grad Celsius ausgelegt. So lässt sich das System auch dort einsetzen, wo herkömmliche Sensorik an ihre Grenzen stößt.
Geschäftsführer Frank Ringsdorf betont den Nutzen für die Praxis: „Mit der SPS-Serie bieten wir ein leistungsstarkes Messsystem für die moderne Zustandsüberwachung rotierender Maschinen – robust, digital und präzise."
www.avibia.de

Frühwarnsystem für Offshoreanlagen

Analysegeräte von EMH haben die Transformatoren genau im Blick

Im neuen Windpark „Moray West Offshore" sorgen sechs Hydrocal 1003 Offshoresysteme von EMH für eine zuverlässige Energieübertragung. Die Analysegeräte überwachen nämlich kontinuierlich den Zustand der Leistungstransformatoren und helfen, Schäden frühzeitig zu erkennen, um die maximale Verfügbarkeit des umweltfreundlich erzeugten Stroms gewährleisten zu können.

Der schottische Windpark „Moray West Offshore" hat eine Kapazität von 882 MW.
Damit der umweltfreundlich erzeugte Strom zuverlässig zum Festland gelangt, spielen die Transformatoren des Projekts eine zentrale Rolle. Diese werden von sechs Online-Monitoring-Systemen des Typs Hydrocal 1003 Offshore überwacht, geliefert von der EMH Energie-Messtechnik aus Brackel.

Die Isolieröle der Transformatoren

Die von Siemens Energy UK beauftragte Überwachungslösung analysiert kontinuierlich den Zustand der Isolieröle in den Transformatoren.
Besonders hervorzuheben ist dabei die Flexibilität der Geräte: Während die Transformatoren der Landstation Keith herkömmliches Mineralöl verwenden, arbeiten die Offshore-Transformatoren nämlich mit dem biologisch abbaubaren Esteröl Midel 7131. Die Hydrocal-Systeme sind aber für beide Öltypen ausgelegt, was sie für vielfältige Anwendungen geeignet macht.
Seit der kürzlich abgeschlossenen Installation der Systeme erfolgt nun eine kontinuierliche und automatische Überwachung der chemischen Zusammensetzung der Transformatorenöle, die im Projekt Moray West Offshore zum Einsatz kommen.
Im Mittelpunkt der Analyse stehen die Messung der Ölfeuchte (H2O) sowie die Ermittlung der im Öl enthaltenen Gasanteile, insbesondere von Wasserstoff (H2) und Kohlenmonoxid (CO).



Die insgesamt sechs von EMH gelieferten Monitoringsysteme tragen dazu bei, die maximale Verfügbarkeit der Stromlieferungen aus dem Windpark sicherzustellen. Um die Geräte vor den widrigen Wetterbedingungen auf der Nordsee zu schützen, wurden die auf den Umspannplattformen installierten Hydrocal 1003 Offshoresysteme in robusten und salzwasserbeständigen Ausführungen gefertigt. Bild: EMH

Schäden am Isoliersystem erkennen

Durch die Berücksichtigung festgelegter Schwell- und Grenzwerte lassen sich potenzielle Schäden am Isoliersystem frühzeitig erkennen, wodurch unerwartete Ausfälle der Transformatorfunktion effektiv verhindert werden können. Für den Einsatz unter rauen Umweltbedingungen auf den Offshore-Umspannplattformen wurden die Hydrocal-Systeme in einer robusten, salzwasserbeständigen Ausführung gefertigt.

Für widrige Wetterbedingungen

Diese Schutzmaßnahmen gewährleisten laut Hersteller, dass die Geräte auch unter widrigen Wetterbedingungen zuverlässig arbeiten.
www.emh.eu



So einfach geht die Kalibrierung im Feld

Mobiles Präzisionsgerät für Sensorprüfung und Systemanalyse

Bei der Wartung von Pressen, Montageanlagen oder Prüfständen müssen Sensoren regelmäßig überprüft und kalibriert werden. Dafür benötigen Service- und Kalibriertechniker präzise, mobile Messgeräte, die sowohl im Labor als auch im Feld zuverlässig arbeiten. Der Trans CAL 7281 von Burster ist ein solches, das als Kalibrier- und Prüfgerät für mechanische und elektrische Messgrößen ausgelegt ist. Neben manuellen Messungen unterstützt das Gerät auch automatisierte Prüfabläufe und eignet sich sowohl für klassische Kalibrieraufgaben als auch für Diagnose- und Analysearbeiten an Messketten.

In industriellen Produktionsumgebungen müssen Sensoren und Messketten regelmäßig überprüft werden, um zuverlässige Prozessdaten sicherzustellen. Besonders im Außeneinsatz sind Service- und Kalibriertechniker dabei auf kompakte und präzise Messgeräte angewiesen, die unterschiedliche Sensortypen unterstützen.
Mit dem Trans CAL 7281 bietet Burster ein mobiles Kalibrier- und Prüfgerät an, das sowohl mechanische als auch elektrische Messgrößen erfassen kann. Es eignet sich unter anderem für das Kalibrieren und Testen von Potentiometer- und DMS-Sensoren sowie für Anwendungen in der Kraft-, Drehmoment-, Weg- oder Druckmessung. Das Gerät kann auch als Referenzmesskette eingesetzt werden.
Neben der manuellen Bedienung ermöglicht das Gerät auch automatisierte Mess- und Prüfabläufe. Die aktuelle Version verfügt in diesem Zusammenhang über 16 Programme, mit denen sich unterschiedliche Sensoren flexibel konfigurieren lassen.
Werden Sensoren mit Burster-TEDS-Technologie eingesetzt, übernimmt das Gerät deren Parameter automatisch. Das reduziert den Konfigurationsaufwand im Serviceeinsatz und erleichtert die Integration verschiedener Sensoren in bestehende Messketten.



Das mobile Hochpräzisionskalibrier- und Prüfgerät TransCAL 7281 eignet sich für mechanische und elektrische Größen, also zum Beispiel zum Kalibrieren und für Funktionstests von Potentiometer- oder DMS-Sensoren, zur Kraft-, Drehmoment-, Weg- oder Druckmessung. Bilder: Burster

Datenerfassung und Analyse

Über eine USB-Schnittstelle lässt sich das rund 850 Gramm schwere Gerät an einen PC anschließen und für Livemessungen nutzen. Dadurch können statische oder langsame dynamische Prozesse im Feld überwacht werden, etwa im Rahmen von Langzeitmessungen.
Mit einer internen Messrate von bis zu 10 kHz, einer automatischen Trigger-Funktion und einem Speicher für bis zu 30.000 Messwerte kann das Gerät auch unabhängig vom PC betrieben werden. Dadurch lassen sich seltene oder kurzzeitige Ereignisse erfassen und dokumentieren. Die gespeicherten Daten können anschließend auf einen Rechner übertragen und für eine detaillierte Systemanalyse ausgewertet werden.

Funktionen der Plus-Version

Die Plus-Version erweitert den Funktionsumfang des Systems um zusätzliche Prüf- und Simulationsmöglichkeiten. Dazu gehören eine DMS-Simulation sowie eine Präzisionsspannungsquelle zur automatisierten Prüfung oder Kalibrierung von Sensorverstärkern oder Anzeigeelektroniken.
Darüber hinaus stehen Funktionen für Sensorprüfungen wie Nullpunkt- oder Kalibriersprungtests zur Verfügung. Ein integrierter Wheatstone-Vollbrückensimulator erleichtert den Abgleich von Messverstärkern. Ergänzend erweitert eine hochpräzise Spannungsquelle im Bereich von 0 bis 10 V DC die Einsatzmöglichkeiten in unterschiedlichen Prüf- und Kalibrieraufgaben.
Das Gerät ist speziell für den Einsatz im Feld konzipiert. So schützt ein stabiler Aluminiumrahmen die Elektronik vor Stößen und Stürzen im täglichen Servicebetrieb. Das Gerät arbeitet mit auswechselbaren Akkuzellen, die bei Bedarf auch durch handelsübliche Alkaline-Batterien ersetzt werden können.
Akku und Netzteil gehören zum Lieferumfang. Für den Transport und den Einsatz im Service bietet der Hersteller außerdem optional einen Aluminiumkoffer an, in dem das Gerät sowie Zubehör geschützt untergebracht werden können.
www.burster.de



Das Kalibriergerät im Einsatz, wobei vordefinierte Befehlssequenzen bei typischen Kalibrieraufgaben unterstützen.



Die Druckluft stets im Blick behalten

Betriebs- und Energiedaten nutzen für mehr Effizienz und weniger Stillstände

Der Zustand einer Druckluftstation lässt sich in vielen Betrieben nur unzureichend beurteilen. Dabei führen fehlende Transparenz über Energieflüsse, Druckverhältnisse oder Leckagen häufig zu unnötigen Kosten und ungeplanten Ausfällen. Moderne Messtechniksysteme können hier Abhilfe schaffen: Sie erfassen relevante Prozess- und Energiedaten kontinuierlich und stellen sie für Analyse und Optimierung bereit. Betreiber erhalten so eine fundierte Grundlage, um ihre Druckluftversorgung effizienter zu betreiben und Wartungsmaßnahmen gezielter zu planen.

Moderne Sensoriksysteme erfassen kontinuierlich eine Vielzahl an Betriebs- und Energiedaten, darunter Drücke, Temperaturen und Volumenströme. Auch elektrische Größen wie Fehlerströme oder die Spannungsqualität lassen sich erfassen.
Darüber hinaus werden Zustände innerhalb der Maschinen sowie systemrelevante Kenngrößen wie Differenzdrücke, Drucktaupunkte oder Leckagen sichtbar. Dadurch entsteht ein deutlich genaueres Bild vom tatsächlichen Betriebszustand der gesamten Druckluftversorgung.
Eine durchgängige Messtechnik ermöglicht die Überwachung des gesamten Druckluftsystems. Die erfassten Daten werden analysiert, ausgewertet und visualisiert, sodass Betreiber frühzeitig Abweichungen erkennen können. Multi-Sensoren von Kaeser übertragen ihre Messwerte in Echtzeit an zentrale Steuerungseinheiten wie den Sigma Air Manager.
Auf dieser Datenbasis lassen sich Energieströme innerhalb der Druckluftstation detailliert nachvollziehen. Gleichzeitig entstehen wertvolle Informationen für eine zustandsorientierte und perspektivisch vorausschauende Wartung. Frühzeitig erkannte Veränderungen im System können rechtzeitig behoben werden, bevor sie zu ungeplanten Stillständen führen.



Eine kontinuierliche Datenerfassung hilft dabei, das Gesamtsystem optimal einzustellen und Schwachstellen zu identifizieren. Dazu zählen etwa Leckagen im Netz oder ungünstige Druckverhältnisse in einzelnen Leitungsabschnitten. Bild: Kaeser

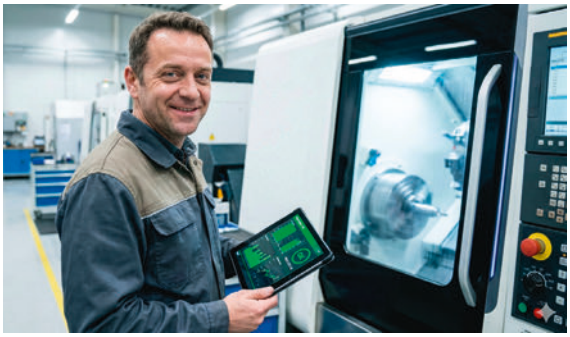
Entscheidend für eine aussagekräftige Datenerfassung ist die richtige Platzierung der Sensoren. Moderne Messgeräte sind heute kompakt aufgebaut und energieeffizient ausgelegt. Dadurch lassen sie sich auch an schwer zugänglichen Stellen in einer Druckluftstation installieren. Gleichzeitig ist die Integration vergleichsweise unkompliziert, sodass die Systeme nach der Installation schnell einsatzbereit sind. Intelligente Messgeräte können mehrere Messgrößen an einem Punkt erfassen und lassen sich über das Kaeser Sigma Network in bestehende Systeme integrieren. Die kontinuierliche Prozessdatenerfassung ermöglicht ein Echtzeitmonitoring, unterstützt die Datenanalyse und trägt dazu bei, Zusammenhänge im Gesamtsystem besser zu verstehen.
Die gewonnenen Informationen können Betreiber selbst auswerten, um ihr Druckluftsystem zu optimieren. Alternativ ist auch ein kontinuierliches Monitoring durch externe Spezialisten möglich.
www.kaeser.de

Ganzheitliche Werkzeugüberwachung

Warum eine Werkzeugüberwachung für positive gesundheitliche Effekte sorgt

Die Kontrolle von Kräften, Körperschall und Leistung einer Werkzeugmaschine fördert die Präzision in der Zerspanung. Überwachungssysteme erledigen diese Aufgabe automatisch, verhindern Ausschuss und Maschinenschäden und sorgen für stabile, reproduzierbare Prozesse. Gleichzeitig – ein Aspekt, der häufig vernachlässigt wird –, entlasten sie den Maschinenbediener psychisch. Sie reduzieren Dauerstress und fördern die Sicherheit sowie die körperliche Gesundheit.

Kein lauter Knall. Kein Alarm. Nur ein Ton, der nicht ganz passt. Ein minimal veränderter Klang im gleichmäßigen Rhythmus der Maschine.
Der Maschinenbediener hält inne. Für Außenstehende kaum wahrnehmbar, für ihn ein Warnsignal. Ist es nur ein Span, der sich ungünstig um das Werkzeug gewickelt hat? Oder ist das Werkzeug gerade gebrochen?



Was zu Schichtbeginn noch ein ungewohnter Ton sein kann, der Aufmerksamkeit und Unsicherheit erzeugt, verliert mit aktiver Werkzeugüberwachung seinen Schrecken. Der Bediener arbeitet konzentriert und ruhig, im Wissen, dass Abweichungen zuverlässig erkannt werden.

Sekunden, in denen Erfahrung, Verantwortung und Unsicherheit gegeneinander arbeiten. Eingreifen oder weiterlaufen lassen? Solche Momente entscheiden nicht nur über Werkstückqualität, sondern auch über die Belastung des Menschen an der Maschine.
Diese Form der permanenten Wachsamkeit gehört seit jeher zum Alltag in der Metallzerspanung.
Werkzeugverschleiß kündigt sich selten eindeutig an. Oft sind es feine Abweichungen in Geräusch, Kraftverlauf oder Oberflächenbild, die interpretiert werden müssen. Für Maschinenbediener bedeutet das einen dauerhaften inneren Alarmzustand – insbesondere bei automatisierten oder mannarmen Fertigungskonzepten. Genau an dieser Schnittstelle zwischen Mensch und Prozess setzt die moderne Werkzeugüberwachung an, indem sie kontinuierlich Prozessgrößen wie Zerspankraft, Körperschall oder Wirkleistung erfasst.
Abweichungen von vorab definierten Grenzbereichen werden frühzeitig erkannt, lange bevor es zu Werkzeugbruch, Ausschuss oder Maschinenschäden kommt. Erreicht der Prozess einen kritischen Zustand, greift das System ein und stoppt die Maschine.
Damit wird die Überwachung schleichender Veränderungen nicht mehr ausschließlich dem Menschen überlassen, sondern durch eine objektive, reproduzierbare Sicherheitsebene ergänzt.



Werkzeugüberwachungssysteme schützen Werkzeuge, Maschinen und Werkstücke. Ihr nachhaltiger Nutzen geht jedoch deutlich darüber hinaus. Sie reduzieren psychische Dauerbelastung, wirken sich positiv auf die körperliche Gesundheit aus und erhöhen die Arbeitssicherheit, indem kritische Prozesszustände frühzeitig erkannt werden. Gleichzeitig verbessern sie Prozessstabilität, Maschinenverfügbarkeit und wirtschaftliche Planbarkeit. Bilder: Nordmann

Entlastung der Mitarbeiter

Diese technische Absicherung hat unmittelbare psychologische Wirkung.
Der Maschinenbediener muss nicht mehr jedes ungewohnte Geräusch bewerten oder permanent befürchten, einen entscheidenden Moment zu verpassen. Die dauerhafte Anspannung sinkt, die Aufmerksamkeit wird gleichmäßiger. Aus innerer Alarmbereitschaft entstehen kontrollierte Konzentration sowie ein niedrigeres Stressniveau.
Das wirkt sich positiv auf die Fehlerquote aus und verbessert die Prozessdisziplin – insbesondere bei langen Laufzeiten oder komplexen Bearbeitungen.
Dass technische Zuverlässigkeit den Menschen mental entlastet, ist auch arbeitspsychologisch belegt. Grundlagenstudien zur Mensch-Maschine-Interaktion, wie etwa die viel zitierte Untersuchung von Lee & See („Trust in Automation"), zeigen deutlich: Sobald Bediener einer Überwachungstechnologie vertrauen, sinkt die kognitive Belastung messbar. Das Gehirn wechselt vom stressigen Selbst-überwachen-Müssen in den produktiven Arbeitsmodus – Ressourcen werden frei für Qualität und Prozessoptimierung.
Zugleich wirkt sich die psychische Entlastung positiv auf den gesamten Körper aus. Denn Dauerstress führt zu erhöhter Muskelspannung, vor allem im Schulter-, Nacken- und Rückenbereich sowie zu schnellerer Ermüdung und eingeschränkter Konzentrationsfähigkeit. In der Praxis äußert sich das häufig in Verspannungen, Kopfschmerzen oder einer erhöhten Unfallanfälligkeit.
Sinkt das Stressniveau, werden Bewegungen ruhiger, Reaktionen überlegter. Damit trägt eine Werkzeugüberwachung indirekt, aber spürbar zur körperlichen Gesundheit und zur Arbeitssicherheit bei – ein Aspekt, der in technischen Diskussionen häufig unterschätzt wird.

Weniger Angst vor Fehlentscheidungen

Für den Anwendungstechniker ist die Auswahl des optimalen Werkzeugs oft ein Balanceakt zwischen maximaler Zerspanungsleistung und dem Risiko von Prozessinstabilitäten.
Eine zuverlässige Werkzeugüberwachung fungiert hier als entscheidendes Sicherheitsnetz, das die Angst vor den Folgen einer Fehlentscheidung – etwa einem unbemerkten Werkzeugbruch oder teuren Maschinenschäden – massiv reduziert.

Entlastung für die Fertigungsleitung

Da das System Abweichungen und Verschleiß in Echtzeit erkennt und die Maschine im Ernstfall stoppt, sinkt der psychische Druck bei der Erprobung neuer Werkzeuggeometrien und Schnittdaten erheblich. Diese technische Rückversicherung schafft den nötigen mentalen Freiraum, um sich weniger auf die Vermeidung von Katastrophenszenarien und stattdessen voll auf die Steigerung der Zerspanungsleistung zu konzentrieren.
Für Fertigungsleiter und Betriebsinhaber bedeutet diese Prozessstabilität eine deutliche Entlastung. Ungeplante Stillstände, Werkzeugbrüche und Folgeschäden treten seltener auf, die Maschinenverfügbarkeit steigt.
Gleichzeitig ermöglichen gespeicherte Prozessdaten eine nachvollziehbare Dokumentation des Fertigungsablaufs. Auch wenn diese keine Endprüfung ersetzt, bietet sie im Reklamationsfall eine wertvolle Absicherung.
Diese technische und organisatorische Sicherheit wirkt sich unmittelbar auf die Wirtschaftlichkeit aus. Weniger Ausschuss, geringere Stillstandzeiten und stabilere Prozesse senken Kosten und erhöhen die Produktivität.
Gleichzeitig wächst das Vertrauen in den Prozess, sodass Maschinen effizienter ausgelastet und unbeaufsichtigte Laufzeiten realisiert werden können. Wirtschaftlicher Nutzen entsteht hier nicht durch erhöhten Druck auf den Menschen, sondern durch die Entlastung von Überwachungsaufgaben und die Reduzierung ungeplanter Risiken.

Autoren: Alexander Nordmann, Nordmann und Natalie Weirich, freie Journalistin
www.nordmann.eu



Die Werkzeugüberwachung verbindet technische Sicherheit mit menschlicher Entlastung – und schafft die Grundlage für gesunde, sichere und wirtschaftlich stabile Zerspanungsprozesse.

KRAUSE
Steig- und GerüstSysteme
Sicherheit braucht System!
Steigtechnik muss regelmäßig **normkonform** geprüft werden.
Wir unterstützen Sie durch **aktiven Arbeitsschutz** mit ...
ACADEMY
Seminare & Schulungen
für die Bereiche Leitern, Tritte, Fahrgerüste, Steigleitern und PSAgA.
Jetzt Seminar buchen
Mehr Informationen auf:
iNSPECT
Prüfservice
Ihrer diversen Arbeitsmittel incl. Dokumentation.
Jetzt Prüfung anfordern
Mehr Informationen auf:
KRAUSE-Werk GmbH & Co. KG
www.krause-systems.de/b+i

Lieber Vakuum statt Förderschnecke

Schonender Transport von Korund in der Schleifscheibenproduktion bei Comet

Bei der Herstellung von Schleifscheiben verarbeitet die Comet Schleiftechnik GmbH täglich mehrere Tonnen Korund. Um die Materialversorgung ergonomischer, staubärmer und produktschonender zu gestalten, setzte das Unternehmen mit Ruwac eine stationäre Vakuumförderanlage um. Das System transportiert das harte Industriemineral aus einem Bunker in ein Silo und von dort weiter zu den einzelnen Maschinen. Neben einer geringeren Staubbelastung profitiert der Anwender von einer verbesserten Produktqualität und sinkenden Ausschussquoten.

Korund zählt aufgrund seiner hohen Härte zu den wichtigsten Grundstoffen für Schleifscheiben und Schleifwerkzeuge. Die Comet Schleiftechnik GmbH in St. Ingbert entwickelt und produziert entsprechende Werkzeuge häufig in individuellen Formen und mit kundenspezifischen Rezepturen. In einer der Fertigungslinien verarbeitet das Unternehmen durchschnittlich rund vier Tonnen Korund pro Tag.

Die Fertigung ist dabei von kleinen Losgrößen und häufig wechselnden Produkten geprägt. Eine vollständig automatisierte Materialversorgung wäre unter diesen Bedingungen wirtschaftlich wenig sinnvoll. Gleichzeitig brachte die bisherige manuelle Handhabung erhebliche Belastungen für die Mitarbeiter mit sich. Hinzu kam ein erhöhtes Risiko für die Arbeitssicherheit, da sich das extrem harte Pulver und die Flakes auf dem Boden ablagern und rutschige Oberflächen bilden können.



Während des Abfüllvorgangs wird die Umgebung vor Staubentwicklung geschützt.

Gemeinsam mit Ruwac, Hersteller von Industriesaugern und Absauganlagen, entwickelte Comet deshalb ein neues Verfahren für die Materialversorgung. Das Korundpulver wird heute mithilfe einer stationären Vakuumförderanlage aus einem Materialbunker abgesaugt und in ein Silo transportiert. Von dort gelangt das Material per Schwerkraft in die Transportwagen und anschließend zu den einzelnen Maschinen.

Für diese Anwendung bietet die Vakuumförderung mehrere Vorteile. Korund gilt als spröde und empfindlich gegenüber mechanischer Beanspruchung. Beim Transport darf das Material möglichst nicht beschädigt werden, da für die Produktion exakt definierte Korngrößen benötigt werden. Zudem sollen Verunreinigungen und Staubanteile minimiert werden. Im Vergleich zu mechanischen Fördersystemen wie Schneckenförderern lassen sich die Transportkräfte bei einer Vakuumlösung präzise regulieren, wodurch das Material schonender bewegt wird.



Das Fördern von Korund ist alles andere als trivial, denn das Material ist brüchig und kann beim Fördern beschädigt werden. Außerdem benötigt Comet die Flakes in einer eng definierten Korngrößenfraktion – ohne Verunreinigungen und möglichst ohne Staub. Bild: Comet

Anlage für Zone 22 ausgelegt

Die installierte Anlage arbeitet in Staub-Ex-Ausführung für Zone 22 und verfügt über einen regelbaren 7,5-kW-Drehstrommotor. Sie fördert die Korund-Flakes aus dem Bunker im Kellergeschoss in ein aufgeständertes 1.000-Liter-Silo mit Füllstandsüberwachung. Sobald das Silo vollständig gefüllt ist, schaltet die Anlage automatisch ab. Sinkt der Füllstand unter einen definierten Mindestwert, startet die Nachförderung ebenfalls automatisch.

Auch der beim Abfüllen entstehende Staub wird direkt an der Entstehungsstelle abgesaugt. Dadurch konnte die Staubbelastung in der Fertigung deutlich reduziert werden. Die Förderanlage wurde speziell an die Anforderungen der Anwendung angepasst. Dabei griff Ruwac auf ein modulares Baukastensystem zurück.

So entstand keine klassische Sonderkonstruktion, sondern eine individuelle Lösung auf Basis bewährter Komponenten. Im laufenden Betrieb zeigt sich der Nutzen der Anlage in mehreren Bereichen. Die körperliche Belastung der Mitarbeiter wurde reduziert und die Arbeitsbedingungen verbesserten sich spürbar.

Gleichzeitig bleibt die Korngrößenstruktur des Korunds durch den schonenden Transport weitgehend erhalten. Das wirkt sich unmittelbar auf die Produktqualität aus: Seit der Inbetriebnahme der Anlage ist die Ausschussquote gesunken, wie Ruwac betont.

www.ruwac.de



Das Saugaggregat (links) fördert die Korund-Flakes aus einem Bunker im Keller in das Silo (oben). Unten in der Mitte ist der Transportwagen zu sehen. Bilder: Ruwac

Mehr Ergonomie im Reinigungsalltag

Wie moderne Scheuersaugmaschinen körperliche Belastungen reduzieren

Rückenschmerzen gehören in der professionellen Gebäudereinigung zu den häufigsten arbeitsbedingten Beschwerden. Hohe Flächenleistungen, enge Arbeitsbereiche und wiederkehrende Bewegungen belasten Mitarbeitende im täglichen Einsatz. Mit den handgeführten Scheuersaugmaschinen Scrubmaster B35 und B50 verfolgt Hako deshalb ein ergonomisches Maschinenkonzept. Die Geräte sollen körperliche Belastungen reduzieren und gleichzeitig eine einfache sowie ermüdungsarme Bedienung ermöglichen.

In der professionellen Reinigung spielt die Ergonomie von Maschinen eine immer größere Rolle. Insbesondere bei langen Einsatzzeiten wirken sich ungünstige Körperhaltungen und hohe Lenkkräfte unmittelbar auf die körperliche Belastung der Anwender aus.

Die handgeführten Scheuersaugmaschinen Scrubmaster B35 und Scrubmaster B50 wurden deshalb auf ergonomisches Arbeiten ausgelegt. Beide Modelle verfügen über einen geneigten Bedienholm sowie ergonomisch angeordnete Bedienelemente. Dadurch lässt sich die Griffhöhe individuell anpassen, sodass Anwender unabhängig von ihrer Körpergröße in einer möglichst aufrechten Haltung arbeiten können. Das entlastet insbesondere Wirbelsäule und Schultern.

Für zusätzlichen Bedienkomfort sorgen Modelle mit Fahrantrieb. Sie ermöglichen Vorwärts- und Rückwärtsfahrt sowie eine frei einstellbare Arbeitsgeschwindigkeit, die sich an das persönliche Gehtempo anpassen lässt.

Auch bei Richtungswechseln zielt das Maschinenkonzept auf eine geringere körperliche Belastung ab. In Kurven reduziert die Maschine automatisch die Geschwindigkeit. Dadurch sinken die erforderlichen Lenkkräfte, was Schultern und Oberkörper entlasten kann.

Unterstützt wird dies durch die Dreiradkonstruktion der Maschinen. Sie sorgt laut Geräteentwickler für eine stabile und ruhige Führung, insbesondere auf längeren Reinigungsstrecken oder in verwinkelten Bereichen.

Die Geräte tragen zudem das Siegel der Aktion Gesunder Rücken (AGR), das ergonomisch gestaltete Produkte auszeichnet.

Neben der Fahr- und Arbeitsergonomie stand auch die tägliche Handhabung im Fokus der Entwicklung. Ein Farbdisplay mit klar verständlichen Symbolen soll die Bedienung vereinfachen und die Orientierung im Arbeitsalltag erleichtern.

Darüber hinaus verfügen die Maschinen über einen Eco-Modus, der die Geräuschentwicklung reduziert. Das kann insbesondere in geräuschempfindlichen Bereichen wie Kliniken oder Pflegeeinrichtungen von Vorteil sein.

Auch Wartungs- und Pflegearbeiten wurden laut Gerätehersteller auf eine möglichst einfache Handhabung ausgelegt. Bürste und Saugfuß lassen sich per Fußbedienung absenken, zentrale Wartungsschritte sind werkzeuglos möglich.

Große Tanköffnungen, leicht erreichbare Filter und ein Quick-Connect-System für den Saugfuß sollen die tägliche Reinigung und Instandhaltung erleichtern.

www.hako.com



Der geneigte Bedienholm und ergonomisch angeordnete Bedienelemente ermöglichen eine flexible Griffhöhe, sodass Anwenderinnen und Anwender unabhängig von ihrer Körpergröße in einer aufrechten Haltung arbeiten können. Bild: Hako



Modelle mit Fahrantrieb verfügen über Vorwärts- und Rückwärtsfahrt sowie eine frei wählbare Arbeitsgeschwindigkeit, die sich dem individuellen Gehtempo anpasst. In Kurven reduziert die Maschine zudem automatisch die Geschwindigkeit.

Die Gretchenfrage: Reparatur oder Ersatz?

Ein Leitfaden für Instandhaltungsmanager zur richtigen Kompressorentscheidung

Jeder Instandhaltungsleiter steht irgendwann vor der schwierigen Entscheidung, ob er einen vorhandenen Druckluftkompressor reparieren oder in einen neuen Kompressor investieren soll. Diese Entscheidung wirkt sich auf die unmittelbaren operativen Fähigkeiten und auch auf die langfristige finanzielle Leistungsfähigkeit aus. Um die richtige Entscheidung zu treffen, bedarf es einer sorgfältigen Analyse zahlreicher Faktoren, von den unmittelbaren Kosten bis hin zu den zukünftigen betrieblichen Erfordernissen. Ein Experte von Elgi erklärt, worauf es ankommt.



Die Entscheidung zwischen Reparatur und Austausch stellt eine bedeutende Investitionsüberlegung mit langfristigen betrieblichen Auswirkungen dar. Durch die systematische Auswertung können Instandhaltungsmanager fundierte Entscheidungen treffen, die sowohl den unmittelbaren betrieblichen Bedarf als auch die langfristige finanzielle Leistungsfähigkeit optimieren. Bilder: Elgi

Bei der Bewertung der Reparaturkosten im Vergleich zu den Kosten einer Neuanschaffung ist es unerlässlich, über die unmittelbare Rechnungsstellung hinauszublicken. Berücksichtigen Sie die Häufigkeit von Ausfällen und deren kumulative Kosten im Laufe der Zeit. Ein Kompressor, der häufige Reparaturen benötigt, mag kurzfristig wirtschaftlich erscheinen, kann aber durch direkte Reparaturkosten und Produktionsausfälle schnell zu einer finanziellen Belastung werden.
Berücksichtigen Sie die Kosten für Ersatzteile, Arbeitsleistung und vor allem die Ausfallzeiten, die mit jedem Defekt verbunden sind. Geräte mit steigenden Reparaturhäufigkeiten oder zunehmend teuren Bauteilen deuten oft auf sinkende Erträge bei Reparaturinvestitionen hin. Wenn die jährlichen Instandhaltungskosten 30 Prozent des Wiederbeschaffungswerts übersteigen, ist dies in der Regel ein starkes Indiz dafür, dass ein Austausch ernsthaft in Erwägung gezogen werden sollte.

Realitätscheck des Lebenszyklus

Jeder Kompressor hat eine geplante Lebensdauer, nach deren Ablauf die Zuverlässigkeit naturgemäß abnimmt, während die Wartungskosten steigen. Die meisten industriellen Druckluftkompressoren haben eine erwartete Betriebsdauer von 10 bis 15 Jahren, wobei diese je nach Typ, Nutzungsmuster und Wartungsqualität variiert.
Wenn Ihr Kompressor sich diesem Schwellenwert nähert, sollten Sie abwägen, ob weitere Reparaturen eine sinnvolle Investition darstellen. Bei Kompressoren, die über ihre geplante Lebensdauer hinaus betrieben werden, kommt es typischerweise zu einem beschleunigten Verschleiß der Hauptkomponenten, was häufigere und kostspieligere Reparaturen zur Folge hat. Vergleichen Sie die verbleibende Nutzungsdauer mit der voraussichtlichen Besitzdauer eines neuen Kompressors, um den kostengünstigsten Weg zu ermitteln.

Effizienzökonomie

Ältere Kompressoren verbrauchen im Vergleich zu modernen Modellen stets mehr Energie für die gleiche Leistung. Diese Effizienzlücke stellt oft den überzeugendsten Grund dar, warum man ersetzen statt reparieren sollte. Eine umfassende Analyse sollte einen Vergleich des spezifischen Stromverbrauchs (kW pro m^3/min) zwischen Ihrem bestehenden Druckluftkompressors und potenziellen Ersatzkompressoren beinhalten.



„Die optimale Entscheidung bringt finanzielle Vorsicht mit Betriebssicherheit in Einklang und gewährleistet so, dass Ihr Druckluftsystem in Ihrer Produktionsumgebung ein Gewinn und keine Belastung bleibt", bringt es Rodrigo Varela, Senior Director Aftermarket bei Elgi, auf den Punkt.

Der Energieverbrauch macht typischerweise 70 bis 80 Prozent der Lebenszykluskosten eines Kompressors aus, sodass selbst bescheidene Effizienzverbesserungen im Laufe der Zeit von Bedeutung sind. Berechnen Sie das Energiesparpotenzial, indem Sie den Stromverbrauch Ihres aktuellen Kompressors mit dem neuerer Modelle vergleichen und dabei Ihre Betriebsstunden und Ihren Stromverbrauch berücksichtigen.
In vielen Fällen rechtfertigen allein die Energieeinsparungen einen Austausch innerhalb von 2 bis 3 Jahren, insbesondere bei Kompressoren, die mit hohen Betriebszyklen arbeiten. Die Kompressortechnologie hat sich deutlich weiterentwickelt, insbesondere in den Bereichen Steuerungssysteme, Energierückgewinnung und Vernetzung.

Technologischer Fortschritt

Moderne Geräte bieten Drehzahlregler, fortschrittliche Steuerungen, Fernüberwachungsmöglichkeiten und verbesserte Kühlsysteme, die ältere Modelle unabhängig von der Reparaturqualität einfach nicht erreichen können.
Prüfen Sie, ob technologische Beschränkungen Ihre Betriebsabläufe beeinträchtigen. Lässt sich Ihr aktuelles System in eine Anlagenmanagementsoftware integrieren? Bietet es eine präzise Druckregelung, um Bedarfsschwankungen auszugleichen? Liefert es Diagnosedaten für die vorausschauende Wartung?
Wenn technologische Beschränkungen die betriebliche Effizienz beeinträchtigen, können Reparaturen – egal wie gründlich – diese grundlegende Fähigkeitslücke nicht schließen.

Nutzungsanalyse

Der prozentuale Anteil der Zeit, in der Ihr Kompressor unter Volllast im Vergleich zum Leerlauf oder unbelasteten Betrieb arbeitet, hat einen erheblichen Einfluss auf die Effizienz. Wenn Ihr aktuelles System für Ihre gegenwärtigen Bedürfnisse deutlich über- oder unterdimensioniert ist, führen Reparaturen nur zu einer weiteren Verschlimmerung dieser Diskrepanz. Analysieren Sie Ihren tatsächlichen Druckluftbedarf und vergleichen Sie ihn mit der Kapazität Ihres bestehenden Systems.
Ein korrekt dimensionierter Kompressor, der nahe an seinem optimalen Wirkungsgrad arbeitet, bietet eine bessere Wirtschaftlichkeit als ein überdimensionierter Kompressor, der häufig taktet, oder ein unterdimensionierter Kompressor, der Mühe hat, die Nachfrage zu decken. Wenn sich Ihre betrieblichen Anforderungen seit der ursprünglichen Installation wesentlich verändert haben, bietet der Austausch die Möglichkeit, Ihr Druckluftsystem wieder optimal zu dimensionieren.

Zukunftssicherung

Bei jeder Entscheidung zwischen Reparatur und Ersatz sollten geplante Anlagenerweiterungen oder Produktionssteigerungen berücksichtigt werden. Die Reparatur eines Kompressors, der schon bald nicht mehr für Ihre Bedürfnisse ausreichen wird, stellt eine schlechte Ressourcennutzung dar. Umgekehrt erfordert der Austausch durch ein System, das kein Wachstum ermöglicht, einen weiteren Austauschzyklus vorzeitig.
Bewerten Sie die strategischen Pläne Ihrer Organisation für die nächsten 3 bis 5 Jahre. Werden die Produktionsmengen steigen? Werden neue, druckluftaufwendige Verfahren in Betracht gezogen? Werden die Produktionszeiten verlängert? Berücksichtigen Sie dieses erwartete Wachstum bei Ihren Kapazitätsberechnungen, wenn Sie Ersatzoptionen in Betracht ziehen, und wählen Sie gegebenenfalls modulare Systeme, die schrittweise erweitert werden können.

Der Servicehorizont

Ältere Kompressoren stehen irgendwann vor dem Problem der Teileveralterung. Die Hersteller bieten in der Regel noch 7 bis 10 Jahre Support für ihre Modelle nach Produktionsende an, danach wird die Beschaffung von Komponenten schwieriger.
Weiter auf Seite 24



LET'S TALK
www.aerzen.com/service

AERZEN
EXPECT PERFORMANCE

Fortsetzung von Seite 23

Reparaturen werden nicht nur teurer, sondern unter Umständen unmöglich, da wichtige Ersatzteile nicht mehr verfügbar sind.

Bevor Sie in größere Reparaturen investieren, sollten Sie die langfristige Ersatzteilverfügbarkeit prüfen. Wenden Sie sich bezüglich der Supportleistungen direkt an den Hersteller.

Wenn Ersatzteile bereits jetzt schwer zu beschaffen sind oder sich die Lieferzeiten verlängern, wird sich dieser Trend wahrscheinlich beschleunigen und letztendlich einen Austausch erzwingen, unabhängig vom mechanischen Zustand des Kompressors.

Auswahl des richtigen Ersatzkompressors

Wenn die Analyse ergibt, dass ein Austausch der optimale Weg ist, werden die folgenden Faktoren für die Auswahl des geeigneten neuen Systems wesentlich:



- Analyse des Druckluftbedarfs: Beginnen Sie mit einer umfassenden Bedarfsanalyse Ihrer tatsächlichen Druckluftanforderungen. Messen Sie sowohl den Volumenstrom (CFM/m³/min) als auch den Druckbedarf (PSI/bar) in verschiedenen Betriebsszenarien.
  Berücksichtigen Sie Spitzenbedarfe, durchschnittlichen Verbrauch und Mindestanforderungen. Mithilfe dieser Daten lassen sich sowohl Überdimensionierung als auch Unterdimensionierung vermeiden.
- Auswahl der Kompressortechnologie: Unterschiedliche Kompressortechnologien bieten je nach Anwendungsbereich deutliche Vorteile. Schraubenkompressoren gewährleisten einen zuverlässigen, kontinuierlichen Betrieb für industrielle Anwendungen. Kolbenkompressoren eignen sich für den intermittierenden Einsatz mit höheren Druckanforderungen.
  Zentrifugalkompressoren eignen sich hervorragend für Umgebungen mit hohem Volumen und konstantem Bedarf, während Scrollkompressoren ölfreie Druckluft für empfindliche Anwendungen bei geringeren Volumen liefern.
  Prüfen Sie, welche Technologie am besten zu Ihrem Betriebsprofil passt, und berücksichtigen Sie dabei Faktoren wie Auslastungsgrad, Druckanforderungen und Anforderungen an die Luftreinheit.
- Anforderungen an die Druckluftqualität: Ermitteln Sie die Anforderungen an die Reinheit der Druckluft für Ihre empfindlichsten Anwendungen unter Berücksichtigung der Spezifikationen für Partikel-, Feuchtigkeits- und Ölgehalt. Die Auswahl eines Kompressors, der diese Anforderungen von Natur aus erfüllt, kann sich als wirtschaftlicher erweisen als die Nachrüstung eines zwar günstigeren, aber weniger geeigneten Kompressors mit umfangreichen nachgeschalteten Reinigungsanlagen.
- Kompatibilität der Strominfrastruktur: Prüfen Sie, ob Ihre elektrische Infrastruktur die von Ihnen bevorzugte Kompressorkonfiguration unterstützt. Prüfen Sie, ob die Spannungsanforderungen, die Phasenspezifikationen und die Anlaufstromanforderungen mit den Kapazitäten Ihrer Anlage übereinstimmen. Die Modernisierung der elektrischen Infrastruktur verursacht erhebliche Mehrkosten und kann die Wirtschaftlichkeit der Projekte beeinträchtigen.
  Bei größeren Anlagen sollten Sie mögliche Oberwellenprobleme bei drehzahlvariablen Umrichtern prüfen und sicherstellen, dass die Qualität Ihres Netzteils den Spezifikationen des Herstellers entspricht.
- Umwelt- und Akustikaspekte: Die Betriebsbedingungen haben einen erheblichen Einfluss auf die Leistung und Lebensdauer des Kompressors. Prüfen Sie die Temperaturbereiche, die Staubbelastung und die verfügbare Belüftung am Installationsort. Kompressoren benötigen ausreichend Kühlluft und eine angemessene Belüftung, um effizient und zuverlässig zu funktionieren. Lärmschutzauflagen können den Einsatz von Schallschutzgehäusen oder die Wahl entfernter Installationsorte erforderlich machen.
- Anforderungen an die Druckluftlagerung: Richtig dimensionierte Druckbehälter stabilisieren den Systemdruck und reduzieren das Ein- und Ausschalten des Kompressors. Ermitteln Sie die geeignete Druckluftspeicherkapazität anhand der Bedarfsmuster, insbesondere bei Anwendungen mit hohen Spitzenbedarfen oder schnellen Schwankungen. Durch ausreichende Speicherkapazität können kleinere Kompressordimensionen realisiert werden, indem kurzzeitige Lastspitzen mithilfe angesammelter Reserven bewältigt werden.
  Mehrere kleinere Druckluftbehälter, die strategisch im gesamten Verteilungssystem platziert werden, erweisen sich oft als effektiver als ein einzelner großer Druckluftbehälter.
- Energieeffizienztechnologien: Drehzahlvariable Antriebe (VSDs) bieten erhebliche Energieeinsparungen in Anwendungen mit schwankendem Bedarf, indem sie die Motordrehzahl an die tatsächlichen Anforderungen anpassen. Wärmerückgewinnungssysteme können bis zu 90 Prozent der zugeführten Energie für die Beheizung von Fabrikräumen oder die Erwärmung von Prozesswasser zurückgewinnen. Sequenzsteuerungen optimieren Anlagen mit mehreren Kompressoren und gewährleisten, dass die effizienteste Kombination bedarfsgerecht arbeitet. Berechnen Sie die Amortisationszeit für diese Effizienztechnologien auf Basis Ihres Betriebsprofils, Ihrer Energiekosten und Ihrer Nutzungsmuster.
- Raumnutzung: Moderne Kompressoren benötigen in der Regel weniger Platz als ältere Modelle, wodurch potenziell wertvolle Produktionsfläche frei wird. Ermitteln Sie den Platzbedarf für die Installation, einschließlich Wartungszugang, Belüftungsabstände und Servicepunkte. Beachten Sie, dass Zusatzgeräte wie Trockner, Filter und Behälter zusätzlichen Platz benötigen, der über die Stellfläche des Kompressors hinausgeht. Bei begrenztem Platzangebot sollten vertikale Konfigurationen in Betracht gezogen werden.
- Niedrige Betriebskosten: Potenzielle Kompressoren sollten anhand ihrer Lebenszykluskosten und nicht anhand des Anschaffungspreises bewertet werden. Berechnen Sie den Energieverbrauch über die voraussichtliche Besitzdauer, die typischen Wartungskosten und die zu erwartende Zuverlässigkeit auf Basis der Garantiebedingungen und Serviceintervalle. Längere Garantien signalisieren oft das Vertrauen des Herstellers in die Zuverlässigkeit und können trotz höherer Anfangsinvestitionen auf niedrigere Lebenszykluskosten hindeuten.
  Bitten Sie bestehende Nutzer mit ähnlichen Anwendungen um Referenzen, um die Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit im realen Einsatz zu überprüfen. Die Angaben der Hersteller sollten durch Fallstudien oder Erfahrungsberichte vergleichbarer Betriebe untermauert werden, um Vertrauen in die prognostizierten Betriebskosten zu schaffen.
- Wartungsfreundlichkeit: Prüfen Sie, wie einfach die routinemäßige Wartung ist und ob in Ihrer Region qualifizierte Serviceanbieter verfügbar sind. Einige Hersteller bieten umfassende Servicepakete mit garantierten Reaktionszeiten und vorhersehbaren Kosten an, während andere auf Servicenetzwerke von Drittanbietern mit unterschiedlichen Kapazitäten und Verfügbarkeiten angewiesen sind.
  Prüfen Sie, ob die Verfügbarkeit von Ersatzteilen, die Serviceintervalle und der Wartungsaufwand mit Ihren internen Kapazitäten übereinstimmen. Ein etwas teurerer Kompressor mit besserem Kundendienst und höherer Ersatzteilverfügbarkeit kann sich über seine Lebensdauer als wirtschaftlicher erweisen als ein günstigeres Gerät mit begrenzter Unterstützungsinfrastruktur.

Das entscheidende Druckluftaudit

Bevor Sie eine endgültige Entscheidung über einen Austausch treffen, führen Sie ein umfassendes Druckluftaudit durch. Diese Bewertung sollte die aktuellen Nutzungsmuster analysieren, Leckagen im Verteilungssystem identifizieren, die Anforderungen an die Druckluftqualität beurteilen und den tatsächlichen Druckbedarf am Verbrauchsort ermitteln.

Professionelle Audits decken oft Möglichkeiten auf, den Bedarf durch Leckreparatur, Druckoptimierung oder die Beseitigung ungeeigneter Verwendungen zu reduzieren. Die Berücksichtigung dieser Punkte vor der Dimensionierung eines neuen Kompressors ermöglicht oft den Einsatz kleinerer, kostengünstigerer Geräte bei gleichzeitiger Verbesserung der Gesamtsystemeffizienz. Viele Kompressorenhersteller bieten Audit-Dienstleistungen an, die wertvolle Einblicke vor einer größeren Kapitalinvestition liefern.

Autor: Rodrigo Varela, Elgi
www.elgi.com/eu/de/

B&I

Sonderteil **Energie-Effizienz**

Juni 2026 – Ausgabe 3/26



Jetzt lesen...
auch zu erreichen über www.b-und-i.de



Mehr als 150 Unternehmen und Organisationen fordern Vertrauensschutz für Batteriespeicher. Die Initiative richtet sich gegen mögliche Netzentgelte für Speicherprojekte.

Initiative fordert Vertrauensschutz für Batteriespeicher

Mehr als 150 Stadtwerke, Investoren und Projektentwickler haben sich mit einem Appell an die Bundesnetzagentur gewandt. Hintergrund ist ein Orientierungspapier der Behörde, das die bisherige Netzentgeltbefreiung für Batteriespeicher grundsätzlich infrage stellt. Die Initiative, die von der Trianel GmbH mit angestoßen wurde, warnt vor erheblichen Folgen für Investitionen in Speicherprojekte und damit für die Energiewende in Deutschland.

Auslöser der Brancheninitiative ist ein im Januar veröffentlichtes Orientierungspapier der Bundesnetzagentur. Darin stellt die Behörde die bisherige Netzentgeltbefreiung für Batteriespeicher grundsätzlich zur Diskussion.

Mehr als 150 Unternehmen und Organisationen aus der Energiebranche haben daraufhin einen gemeinsamen Appell formuliert. Sie warnen davor, dass eine nachträgliche Belastung von Speicherprojekten mit Netzentgelten bestehende Investitionsentscheidungen gefährden könnte.

Sven Becker, Sprecher der Geschäftsführung der Trianel GmbH, erklärt: „Mit dem Plan, alle Speicher mit Netzentgelten – zudem in unbekannter Art und Höhe – zu belasten, wird bei zahlreichen bestehenden, in Realisierung befindlichen und geplanten Projekten nachträglich in die Geschäftsgrundlage eingegriffen."

www.trianel.com

Wolff Publishing www.b-und-i.de ISSN 1864-4554 info@b-und-i.de

Abo-Service: b-und-i@vertriebsunion.de



Für eine maximale Verfügbarkeit sind wichtige Pumpen redundant ausgelegt. Die Kältemaschine selbst verfügt über zwei unabhängige Kältekreisläufe. Bilder: Technotrans

Kälte und Wärme clever vernetzt

Bei der Qtec Kunststofftechnik GmbH Quedlinburg stieß die bestehende Prozesskühlung an ihre Leistungsgrenzen und arbeitete zunehmend unzuverlässig. Daher entschied sich das Unternehmen für eine umfassende Modernisierung und investierte in eine neue Systemlösung auf Basis einer zentralen Kühlanlage mit gekoppelter Wärme- und Kälteerzeugung.

Die Qtec Kunststofftechnik GmbH Quedlinburg mit Sitz im Harz ist ein Spezialist für die Fertigung von hochpräzisen und anspruchsvollen Kunststoffteilen. Das breit gefächerte Portfolio des Familienunternehmens umfasst unter anderem Komponenten für die Automobil-, Elektro- und Haushaltsindustrie, wie auch für die Medizin- und Heiztechnik. Zahlreiche namhafte Kunden vertrauen auf die Qualität der im Spritzgussverfahren gefertigten Produkte.

Mit rund 100 Mitarbeitenden und 30 Spritzgussmaschinen produziert das Unternehmen im Dreischichtbetrieb – ein Umfeld, in dem Prozessstabilität und Anlagensicherheit oberste Priorität haben.

Über Jahre hinweg wuchsen der Maschinenpark und mit ihm die Kühlinfrastruktur am Standort stetig. Zuletzt versorgten zwei separate Altanlagen die Produktion mit Kühlwasser.

„Unsere Kühlinfrastruktur war nicht mehr zeitgemäß und verursachte einen hohen Wartungsaufwand. Eine der Hauptanlagen war bereits defekt, was die gesamte Prozessstabilität zunehmend beeinträchtigte", erklärt Christopher Hamann, Leiter Produktion und Technik bei Qtec.

Auch die Qualität des Kühlwassers stellte eine Herausforderung dar. „Verunreinigungen setzten die feinen Kühlkanäle in den Spritzgusswerkzeugen zu und beeinträchtigten die Wärmeabfuhr. Das wirkte sich direkt auf die Konstanz der Zykluszeiten und die Bauteilqualität aus", so Hamann.

Das neue System sollte höchste Betriebssicherheit gewährleisten, energieeffizient arbeiten, einem nachhaltigen Gesamtkonzept folgen und die Wasserqualität deutlich verbessern.

Auf der Suche nach einem passenden Lösungsanbieter fiel die Wahl auf Technotrans. Der Thermomanagement-Spezialist überzeugte mit einem Gesamtpaket, das über die reine Bereitstellung der erforderlichen Kälteleistung hinausging.

„Für uns war entscheidend, einen etablierten Partner zu finden, der die technologische Kompetenz für ein solch komplexes Projekt aus einer Hand liefert und zugleich eine hohe Servicequalität sicherstellt", betont Hamann.

Weiter auf Seite 26





Herzstück ist eine zentrale Container-Kühlanlage, die 30 Spritzgussmaschinen versorgt und mittels integrierter Wärmerückgewinnung gleichzeitig das Gebäude heizt.

Fortsetzung von Seite 25

Zwei zentrale Anforderungen prägten die Planung des Projekts: Zum einen sollte die neue Anlage nicht nur kühlen, sondern durch Wärmerückgewinnung auch die Gebäudeheizung unterstützen – mit dem Ziel, langfristig die alten Gasheizungen zu ersetzen. Zum anderen wünschte sich das Kunststofftechnikunternehmen eine vollständig chemiefreie Aufbereitung des Kühlwassers.

Auf dieser Grundlage entwickelte Technotrans dann das technische Gesamtkonzept. Für die anspruchsvolle Wasseraufbereitung integrierte das Unternehmen ein spezialisiertes System des Partners Bauer WT Systems GmbH.

Energieeffizient und betriebssicher

Das Herzstück der neuen Lösung bildet eine zentrale Kühlanlage in Containerbauweise, die platzsparend außerhalb der Produktionshalle aufgestellt ist. Sie liefert eine Kälteleistung von 380 Kilowatt und ist exakt auf die Prozessparameter mit einer Vorlauftemperatur von 20 Grad Celsius und einer Rücklauftemperatur von 25 Grad Celsius ausgelegt.

Bei der Konzeption stand ein ressourcenschonender und effizienter Betrieb stets im Vordergrund, erklärt Maxim Retich, Sales Manager Cooling Solutions bei Technotrans: „Die intelligente Steuerung der Anlage überwacht permanent die Außentemperatur und wählt automatisch den energieeffizientesten Betriebsmodus. Sobald die Außentemperatur es zulässt, schaltet das System auf die integrierte Freikühlung um. Dabei kühlen große Wärmetauscher das Prozesswasser direkt mit der Umgebungsluft, ohne dass die Kompressoren der Kältemaschine laufen müssen." Das senkt den Stromverbrauch über weite Teile des Jahres erheblich. Erst wenn die Freikühlleistung nicht mehr ausreicht, schaltet das System stufenlos auf die aktive Kälteerzeugung um.

Für eine maximale Verfügbarkeit konstruierte Technotrans die Anlage mit einem mehrstufigen Sicherheitskonzept. Wichtige Pumpen sind redundant ausgelegt; bei einem Ausfall übernimmt automatisch eine Reservepumpe. Die Kältemaschine selbst verfügt über zwei unabhängige Kältekreisläufe. Sollte einer der Kreise ausfallen, sichert der zweite immer noch 50 Prozent der Gesamtleistung und verhindert so einen kompletten Produktionsstillstand.

Um das spezifische Problem der Wasserverunreinigung chemiefrei zu lösen, wurde außerdem eine Aufbereitungsanlage der Bauer WT Systems GmbH integriert. Sie arbeitet mit einem rein physikalischen Verfahren, bei dem hochfrequente Magnetfelder Nano-Luftblasen im Wasser erzeugen. Diese haften, ähnlich wie Kohlensäureblasen im Mineralwasser, an Oberflächen und bilden eine effektive Trennschicht, die Ablagerungen wie Kalk, Rost und Biofilmen vorbeugt.

„Das konstant saubere Prozesswasser schützt nicht nur die Werkzeuge, sondern ermöglicht uns auch, die Temperiergeräte störungsfrei und ohne kalkhaltiges Frischwasser zu betreiben", bestätigt Hamann. Ein weiterer wichtiger Baustein des Konzepts ist die Wärmerückgewinnung. Sie wandelt die Prozesskühlung von einem reinen Energieverbraucher in eine wertvolle Energiequelle für den Standort um. Technisch realisiert dies ein zusätzlicher Heizkondensator, der direkt in einen der Kältekreisläufe der Maschine integriert ist. Anstatt die bei der Verflüssigung des Kältemittels entstehende Wärme ungenutzt an die Umgebung abzugeben, überträgt der Wärmetauscher die Energie hocheffizient auf den Heizkreis des Gebäudes.

Abwärme ist Heizenergie

Die Anlagensteuerung agiert dabei dynamisch: Besteht Heizbedarf im Gebäude – signalisiert durch eine zu niedrige Temperatur im 5.000-Liter-Pufferspeicher –, aktiviert das System gezielt den Kältekreislauf mit dem Heizkondensator. Gleichzeitig reduziert es die Leistung des Freikühlers, um die Gesamtenergieaufnahme zu optimieren. Sobald der Pufferspeicher die Solltemperatur von 65 Grad Celsius erreicht hat, schaltet das System den Kompressor wieder ab und maximiert so die Freikühlleistung.

„Mit diesem Verfahren nutzen wir die Abwärme als primäre Wärmequelle und decken den Grundbedarf über weite Teile des Jahres. Das entlastet die bestehenden Gasheizungen massiv und senkt den CO_2-Fußabdruck", erklärt Retich. Für die wenigen produktionsfreien Tage im Jahr während der Betriebsferien in der Weihnachtszeit ist eine ergänzende elektrische Heizlösung in Planung, um auch dann unabhängig von fossilen Energieträgern zu bleiben.

Implementierung im laufenden Betrieb

Der Wechsel auf die neue zentrale Kühlanlage erfolgte bei laufender Produktion – eine besondere Herausforderung, wenn im Dreischichtbetrieb gearbeitet wird. Im Vorfeld unterstützte Technotrans intensiv bei der notwendigen Anpassung des Rohrleitungsnetzes.

Seit der Inbetriebnahme im Frühjahr 2024 läuft die Anlage konstant und störungsfrei. „Wir sind mit dem Gesamtpaket aus technischer Lösung, partnerschaftlicher Beratung und dem erzielten Ergebnis sehr zufrieden", resümiert Hamann.

Die neue Kühllösung rüstet Qtec zudem für zukünftiges Wachstum, da Technotrans in der Auslegung bereits Leistungsreserven für eine mögliche Standorterweiterung berücksichtigte.

www.technotrans.de



Deutscher TGA Award 2026



Bild: Kübler

Die Beheizung großvolumiger Industrie- und Logistikhallen zählt zu den anspruchsvollsten Aufgaben in der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA). Hallenhöhen von 10 bis 20 Metern führen bei konvektiven Systemen regelmäßig zu erheblichen Temperaturschichtungen. Die dabei entstehenden Transmissions- und Lüftungsverluste wirken sich direkt auf den Endenergiebedarf und die Betriebskosten aus.

Im Bestand sind häufig noch fossil betriebene Warmluftsysteme im Einsatz. Diese erwärmen primär die Raumluft, die aufgrund ihrer geringeren Dichte nach oben steigt und sich unter dem Hallendach sammelt. Die nutzbare Wärme im Aufenthaltsbereich ist dadurch energetisch ineffizient erkauft. Zusätzlich erhöht die erzwungene Luftumwälzung die Staubbelastung und beeinflusst das thermische Behaglichkeitsempfinden.

Strahlungsbasierte Hallenheizungen setzen an einem anderen Wirkprinzip an, denn die Infrarotstrahlung überträgt die thermische Energie direkt auf feste Oberflächen und Personen im Aufenthaltsbereich. Die Raumluft wird dabei nicht primär erwärmt, sondern nimmt die Wärme sekundär über Konvektion von temperierten Flächen auf. Dadurch reduziert sich die vertikale Temperaturdifferenz zwischen Boden- und Dachbereich, und die typischen Schichtungsverluste fallen geringer aus.

Für die Auslegung bedeutet dies, dass die erforderliche operative Temperatur im Arbeitsbereich häufig mit niedrigeren Lufttemperaturen erreicht werden kann. Gerade bei intermittierender Nutzung oder zonierten Hallenkonzepten lassen sich Strahlungssysteme bedarfsgerecht einsetzen.

Vor dem Hintergrund verschärfter Effizienzanforderungen und unternehmensinterner Dekarbonisierungsstrategien gewinnen zudem flexible Energieträgerkonzepte an Bedeutung. Hallenheizsysteme wie Futura oder Elextra der Kübler GmbH sind als Multi-Energiesysteme ausgelegt. Sie ermöglichen sowohl einen elektrischen Betrieb, etwa in Verbindung mit Photovoltaik, als auch perspektivisch den Einsatz von Wasserstoff. Ergänzend kann – je nach Systemkonfiguration – weiterhin Erd- oder Flüssiggas genutzt werden, um Versorgungssicherheit auch bei eingeschränkter Verfügbarkeit regenerativer Energien zu gewährleisten.

Ein weiterer Aspekt ist die funktionale Integration. Bei Neubauten kann nämlich die Hallenbeleuchtung in das Heizsystem eingebunden werden. Dies reduziert die Anzahl separater Tragsysteme und Installationsgewerke, vereinfacht die Koordination und wirkt sich auf Investitions- und Lebenszykluskosten aus. Damit rücken nicht nur energetische Kennwerte, sondern auch Betriebssicherheit, Wartungsaufwand und langfristige Nutzungsstrategien in den Fokus.

Innovative Ansätze in der Technischen Gebäudeausrüstung stehen auch im Mittelpunkt des Deutschen TGA Awards, der im November 2026 auf der Fachmesse GET Nord in Hamburg verliehen wird. Die Auszeichnung wird im Zweijahresrhythmus vergeben und würdigt herausragende Neubau- und Sanierungsprojekte der vergangenen zwei Jahre. 2026 findet der Wettbewerb zum siebten Mal statt. Kübler engagiert sich in diesem Zusammenhang als Sponsor des Awards.

www.get-nord.de
www.kuebler-hallenheizungen.de

Klimaneutral und kosteneffizient
Die Lüftungsanlage für Industrie- und Logistikhallen


LK
Dem Klima zuliebe!
09122 699-0
info@lk-metall.de
www.lk-metall.de
HALLEN HEIZUNG
High-Tech und Innovation aus Deutschland
Nachhaltigkeit aus Franken

els spelsberg

Die neue Abox | Abox Pro
Einfach**machen.**

Mehr Platz, klare Trennung von Stromkreisen und schnelle Montage. Doppelt gedacht. Einfach gemacht.



sicher.begeisternd.grün.

Der Nutzer wird hier zum Produktdesigner

Mit einem Online-Konfigurator individuelle Transport- und Lagerkisten selbst kreieren

Transport- und Lagerkisten müssen in vielen Anwendungen exakt zu Einsatzbedingungen und Transportgut passen. Zarges bietet dafür jetzt einen Online-Konfigurator an, mit dem Anwender individuelle Aluminiumkisten selbst zusammenstellen können. Das digitale Tool ist direkt mit der Produktion verknüpft: Konfiguration, Preisübersicht und technische Zeichnung werden automatisch erzeugt, sodass sich maßgeschneiderte Kisten schnell planen und anfragen lassen.

Zarges baut sein digitales Serviceangebot weiter aus. Neu hinzugekommen ist ein Online-Konfigurator für Transport- und Lagerkisten. Das Tool ist direkt mit den Produktionsprozessen verbunden und ermöglicht es Anwendern, individuelle Kisten eigenständig zu konfigurieren und anschließend als Anfrage an den Hersteller zu senden.

Damit wird der Nutzer gewissermaßen selbst zum Produktdesigner und kann spezifische Anforderungen bereits im Planungsprozess berücksichtigen.

Konfiguration Schritt für Schritt

Online-Konfiguratoren setzt Zarges bereits seit einiger Zeit in verschiedenen Produktbereichen ein. In den Segmenten Treppen und Plattformen, Steigleitern und Steigleiternanlagen sowie im Medical-Bereich gehören entsprechende Tools bereits zum digitalen Serviceportfolio des Unternehmens.

Mit dem neuen Konfigurator erweitert Zarges dieses Angebot nun auch auf Logistiklösungen. Kunden können damit Aluminiumkisten nach individuellen Anforderungen gestalten und unmittelbar im Anschluss ein Angebot erhalten.

Der Konfigurator fungiert dabei nicht nur als Planungstool, sondern auch als direkte Verbindung zur Fertigung. Dadurch lassen sich kundenspezifische Lösungen ohne aufwendige Abstimmungsprozesse vorbereiten.

„Der Online-Konfigurator ist für Logistik-Kisten einzigartig und eine direkte Schnittstelle zu unserer Produktion", erläutert Ingo Scherzer, Produktmanager EMEA Secure Storage bei Zarges. „Mit ihm können Kunden in kürzester Zeit eine maßgeschneiderte Kiste in Auftrag geben, die exakt auf ihre jeweiligen Anforderungen abgestimmt ist. Wir erweitern damit unsere Produktlösungen im Bereich Logistik und gehen einen konsequenten Schritt in Richtung Einkauf 4.0 – sowohl für Direktkunden als auch für unsere Vertriebspartner, die das Tool in ihre eigenen Systeme integrieren können." Das Tool führt Anwender durch mehrere Konfigurationsschritte und visualisiert die gewählte Ausführung in einer dreidimensionalen Darstellung. Auch Nutzer ohne technische Vorkenntnisse sollen sich dadurch schnell orientieren können.

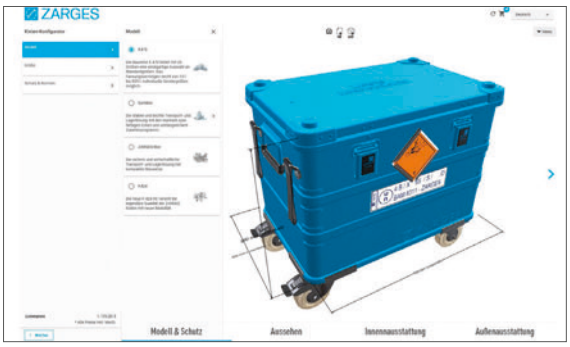
Im Konfigurationsprozess lassen sich unterschiedliche Kistenmodelle auswählen, darunter vier Produktfamilien aus dem Zarges-Programm. Je nach Anwendung können Varianten mit erhöhtem Schutzgrad – etwa mit IP65-Ausführung oder Gefahrgutzulassung – berücksichtigt werden.

Darüber hinaus stehen zahlreiche Gestaltungsoptionen zur Verfügung. So lassen sich Kisten beispielsweise in verschiedenen RAL-Farben ausführen oder mit einer individuellen Deckelprägung versehen. Für die Innenausstattung können Anwender unter anderem Schaumeinlagen, Trennwände oder zusätzliche Innentaschen konfigurieren.

Auch für die Außenausstattung gibt es mehrere Optionen, darunter zusätzliche Griffe, Hebemittel oder unterschiedliche Schlossvarianten. Am Ende des Konfigurationsprozesses erstellt das System automatisch eine Zusammenfassung der gewählten Ausführung. Diese enthält neben dem Preis auch eine technische Zeichnung mit den wichtigsten Abmessungen. Hinterlegte Kundenrabatte werden dabei automatisch berücksichtigt.

Die fertige Konfiguration kann anschließend direkt als Anfrage an Zarges übermittelt werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, den Konfigurator in die Systeme von Vertriebspartnern zu integrieren.

www.zarges.de



Passende Kisten können nun mit dem Online-Konfigurator individuell zusammengestellt werden.



Kisten müssen zu den Anforderungen passen, hier zum Beispiel die Akku Safe Universal XL. Bilder: Zarges

Einstieg, Filter und Orientierungshilfe

Conrad verknüpft neuen B2B-Printkatalog direkt mit digitaler Beschaffungsplattform

Mit einem neuen B2B-Katalog kehrt Conrad nach acht Jahren zum gedruckten Format zurück – allerdings mit einem grundlegend veränderten Ansatz. Der 960 Seiten starke Katalog ist nicht als statisches Nachschlagewerk konzipiert, sondern als Einstiegspunkt in die digitale Beschaffungsplattform. Für Instandhalter und Wartungsverantwortliche entsteht damit ein hybrides Werkzeug, das analoge Orientierung mit aktuellen Echtzeitdaten verbindet.

Nach mehreren Jahren ohne gedrucktes Nachschlagewerk bringt Conrad Electronic wieder einen B2B-Katalog – umgangssprachlich auch als Conrad Bibel bezeichnet – auf den Markt. Im Fokus steht dabei aber nicht die Rückkehr zur klassischen Produktübersicht, sondern die Funktion als Bindeglied zwischen Werkbank und digitaler Beschaffung.

Der Katalog dient als strukturierter Einstieg in ein Sortiment von mehr als zehn Millionen Artikeln und adressiert gezielt Arbeitsumgebungen, in denen digitale Prozesse nicht durchgehend im Vordergrund stehen.

Gerade im industriellen Umfeld mit breiten Sortimentsstrukturen stellt nämlich weniger die Verfügbarkeit als vielmehr die Auswahl die zentrale Herausforderung dar. Der Katalog reduziert diese Komplexität, indem er eine kuratierte Auswahl von rund 7.200 Artikeln präsentiert. Diese stehen exemplarisch für das Gesamtsortiment und dienen als Orientierungshilfe für typische Beschaffungsfälle in Wartung und Instandsetzung. Ralf Bühler, CEO von Conrad Electronic, ordnet diesen Schritt strategisch ein: „Seit über 100 Jahren steht Conrad für technische Beschaffung in Deutschland und Europa. Was immer bleibt: unser Anspruch, der Partner zu sein, auf den sich unsere Kunden verlassen können. Was sich verändert: wie wir diesen Anspruch einlösen. Genau deshalb ist unser Katalog zurück. Nicht als nostalgisches Projekt, sondern als Snapshot der Conrad Sourcing Platform, der Orientierung bietet, als Filter dient und als Einstieg zu Echtzeitinformationen fungiert."



Neben der Produktauswahl stellt der 960 Seiten starke Katalog auch Dienstleistungen und Systemlösungen dar. Bild: Conrad

Technisch basiert der Katalog nicht mehr auf einem klassischen Redaktionsprozess. Stattdessen wird er direkt aus der digitalen Plattform generiert. Produktdaten, Strukturen und Inhalte stammen aus einem zentralen System, das kontinuierlich aktualisiert wird. Damit verändert sich auch der Charakter des Printmediums grundlegend.

Ein wesentliches Merkmal ist dabei die direkte Anbindung an die Online-Plattform. Über QR-Codes auf jeder Seite gelangen Anwender unmittelbar zu detaillierten Produktinformationen, aktuellen Preisen und Verfügbarkeiten. Für Instandhalter bedeutet das: Die Recherche kann analog beginnen und nahtlos in den digitalen Bestellprozess übergehen.

Der Katalog fungiert damit als Schnittstelle zwischen physischer Arbeitsumgebung und digitalem Einkaufssystem. Die klassische Problematik veralteter Printinformationen wird durch die Verknüpfung mit Echtzeitdaten umgangen.

Abschließend beschreibt Bühler die Zielsetzung dieses hybriden Ansatzes: „Damit schließen wir die Lücke zwischen haptischer Inspiration und digitalem Komfort. Der Kunde kann sich offline informieren, um dann mit nur einem Scan seinen gewohnten, effizienten Bestellprozess in der digitalen Welt starten."

www.conrad.de/katalog26



Problemlösungskompetenz

Komponenten, Werkzeuge und Hilfsmittel für technische Anwendungen in Industrie und Handwerk

- Spezial- und Nischenprodukte für industrielle Hochtemperaturanwendungen
- Pneumatik-Module zur Erzeugung von bis zu -55° C kalten Luftströmen und -barrieren
- Spezialmatten zur Bindung von Staub- und Schmutzpartikeln in Rein- und Sauberräumen
- Rutsch-Stopp-Folien zum Fixieren von Bauteilen und Werkzeugen während der Montage
- Elektronisch geregelte Mini-Butangasbrenner für manuelle Löt- und Schweißarbeiten
- Verschleißschutz-Additive für den Einsatz in Fluidtechnik, Tribologie und Antriebstechnik

Kompetente Beratung. Hohe Verfügbarkeit. Kurzfristige Lieferung kleiner Mengen.

Pneumatik | Fluidtechnik | Reinraumtechnik | Oberflächentechnik | Qualitätssicherung | Kleben | Dichten | Isolieren

Kager Partner der Industrie

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015

www.kager.de

Mehr Tragkraft bei engem Raum

Modernisierter Schwenkkran erleichtert Wartung von Ascheabsauganlagen

Bei der Wartung von Ascheabsauganlagen treffen hohe Lasten auf enge Platzverhältnisse und strenge Sicherheitsanforderungen. In der Greatmoor-Anlage von FCC-Recycling in Großbritannien wurde deshalb ein veralteter, manuell betriebener Schwenkkran durch eine moderne Hebelösung ersetzt. Gemeinsam entwickelten Stahl Cranesystems und Bramley Engineering ein strukturell verstärktes Kransystem mit höherer Tragfähigkeit und motorisiertem Schwenkwerk. Herzstück der Anlage ist ein ST-Kettenzug, der die Instandhaltung effizienter, sicherer und normenkonform macht.

Ascheabsauganlagen aus Müllverbrennungsprozessen erfordern regelmäßige Wartungsarbeiten, bei denen schwere Komponenten aus- und wieder eingebaut werden müssen. In der Greatmoor-Anlage von FCC-Recycling war der vorhandene Schwenkkran diesen Aufgaben nicht mehr gewachsen.

Geringe Tragfähigkeit, kurze Reichweite und das fortgeschrittene Alter der Anlage führten dazu, dass mechanische Handhabung zunehmend erschwert wurde. In der Praxis wich man immer häufiger auf manuelle Hebevorgänge und provisorische Lösungen aus, was weder effizient noch sicher war.

Vor diesem Hintergrund beauftragte FCC den britischen Kranhersteller Bramley Engineering mit der Entwicklung einer zukunftsfähigen Hebelösung. Ziel war es, Wartungslasten bis 1.500 Kilogramm sicher handhaben zu können und gleichzeitig den besonderen räumlichen Gegebenheiten rund um den Ascheabsauger gerecht zu werden.



Das Gesamtsystem wurde strukturell überarbeitet und verfügt nun über ein motorisches Schwenksystem und eine Funksteuerung.

Digitale Bestandsaufnahme

Zu Beginn des Projekts erfasste Bramley Engineering den gesamten Installationsbereich mittels 3D-Scan. Dabei wurden neben dem Absauger auch Laufstege und die vorhandene Stahlkonstruktion detailliert aufgenommen.

Auf dieser Basis entstand ein präzises 3D-Modell, das Freiraumprüfungen, Kollisionsanalysen und Festigkeitsberechnungen ermöglichte. Die Ergebnisse zeigten deutlich, dass die bestehende Konstruktion die Anforderungen eines leistungsfähigeren Krans unter Volllast nicht erfüllen konnte.

Motorischer Schwenkbetrieb

Als Konsequenz wurde eine speziell für den Standort ausgelegte Stahlstützkonstruktion mit struktureller Verstärkung entworfen und installiert. Sie bildet die Grundlage für den neuen Auslegerkran mit einer Tragfähigkeit von bis zu 1.500 Kilogramm.

Innerhalb dieses Systems kommt ein Elektrokettenzug aus dem ST-Programm von Stahl Cranesystems zum Einsatz. Der modular aufgebaute Kettenzug lässt sich flexibel an die jeweilige Anwendung anpassen und gilt als robust, zuverlässig und wartungsarm – Eigenschaften, die bei wiederkehrenden Wartungsarbeiten an Prozessanlagen entscheidend sind.

Ein wesentliches Merkmal der neuen Anlage ist das motorisierte Schwenksystem.

Aufgrund der beengten Platzverhältnisse wäre ein manuelles Schwenken des Auslegers nicht praktikabel gewesen.

Stattdessen kann der Bediener den Kran nun per Funksteuerung aus sicherer Position heraus präzise bewegen. Endschalter begrenzen den Schwenkbereich laut Hersteller zuverlässig, während ein Überlaufschutz Kollisionen mit der umgebenden Anlagentechnik verhindert.

Auch bei der Ausführung legten die Projektpartner Wert auf Wartungsfreundlichkeit. Übersichtlich verlegte Kabel, Steuerungen und Schaltschränke erleichtern Inspektion und Instandhaltung. Das modernisierte System integriert sich nahtlos in die bestehende Gebäudestruktur und erfüllt alle relevanten gesetzlichen und normativen Anforderungen.

www.cmco.com/de/stahlcranes



Herzstück der neuen Hebelösung ist der Kettenzug ST 20 von Stahl Cranesystems.



Mit der neuen Schwenkkrananlage verfügt FCC-Recycling über eine langfristig ausgelegte Hebelösung, die den manuellen Aufwand deutlich reduziert und die Sicherheit der Wartungsteams erhöht. Gleichzeitig ermöglichen größere Reichweite und höhere Tragfähigkeit eine effizientere Durchführung komplexer Instandhaltungsarbeiten an der Ascheabsauganlage – ein entscheidender Vorteil in einem technisch anspruchsvollen und räumlich stark begrenzten Umfeld. Bilder: Stahl Cranesystems

Buchtipp: Richtig spleißen

Der Braunschweiger Tauwerk-Spezialist Seilflechter hat ein neues Handbuch mit dem Titel „Spleißanleitung" zum Thema Spleißen herausgebracht. Die Anleitung vermittelt anschaulich das notwendige Wissen, um Seile sicher zu bearbeiten – von der einfachen Reparatur bis zu komplexen Anwendungen. Das Buch richtet sich an Einsteiger ebenso wie an Fachleute aus Industrie, Handwerk oder maritimer Praxis.

Die Autoren Andreas Halle und Egmont Friedl haben das Handbuch bewusst so konzipiert, dass es sowohl Laien als auch erfahrenen Anwendern einen klaren Zugang bietet. Mithilfe detaillierter Schritt-für-Schritt-Anleitungen und anschaulicher Illustrationen lassen sich die einzelnen Arbeitsschritte nachvollziehen und in die Praxis umsetzen.

Lernen, wie man Seile reparieren kann

Neben dreischäftigem Tauwerk werden auch Kern-Mantelgeflechte und Novoleen-Hohlspleiße behandelt. Ergänzend finden sich ausführliche Erläuterungen zum Aufbau eines professionellen Taklings.

Neben der eigentlichen Spleißtechnik vermittelt es auch umfangreiche Materialkunde und Grundlagen zur Knotenlehre. Viele Praxisbeispiele zeigen, wie Seile fachgerecht eingesetzt, geprüft und gewartet werden können.

„Das Spleißbuch richtet sich an alle, die mehr über Tauwerk und die verwendeten Materialien erfahren möchten, die ihre Seile in der Not selbst reparieren müssen oder einfach unabhängiger von den Herstellern agieren wollen", erklärt Mitautor und Herausgeber Andreas Halle.

Die Seilflechter „Spleißanleitung" ist damit eine Ergänzung zum Spleiß-Seminar mit Zertifikat, ersetzt dieses jedoch nicht. Das Hardcover-Buch (ISBN: 978-3-866-96800-4) ist zum Preis von 12,90 Euro in Deutsch, Englisch und Niederländisch erhältlich.

www.seilflechter.de
www.shop.seilflechter.de



Die „Spleißanleitung" ist ein praxisorientiertes Nachschlagewerk, das die Kunst des Spleißens vermittelt. Bild: Seilflechter



Schützt Elektronik vor Hitze und Staub

Neue, kompakte Filterlüfterserie für Gehäuse von Spelsberg

In dicht bestückten Industriegehäusen kann sich Verlustwärme schnell zu einem Risiko für empfindliche Komponenten entwickeln. Eine zuverlässige Belüftung ist deshalb entscheidend für die Betriebssicherheit von Steuerungen und Elektronik. Mit der Serie Belair Active erweitert Spelsberg nun sein Angebot an Belüftungslösungen für Industriegehäuse und Kleinverteiler. Die kompakten Filterlüfter sind für standardisierte M40-Öffnungen ausgelegt und sollen eine effiziente Wärmeabfuhr mit einfacher Installation verbinden.

Elektronische Komponenten reagieren empfindlich auf erhöhte Temperaturen. Gerade in kompakten oder dicht bestückten Gehäusen kann sich aber die Wärme schnell aufstauen. Ohne ausreichende Luftzirkulation sinkt in der Folge nicht nur die Effizienz der Elektronik – auch Ausfälle und verkürzte Lebensdauer sind mögliche Folgen, wie Instandhalter wissen.

Mit dem Belair Active hat Spelsberg nun eine neue Filterlüfterserie entwickelt, die gezielt für solche Einbausituationen konzipiert wurde. Die Geräte sind nämlich für standardisierte M40-Gehäuseöffnungen ausgelegt und stehen in Varianten mit 12 V DC oder 24 V DC Versorgung zur Verfügung. Dadurch lassen sie sich in unterschiedlichen Maschinen- und Anlagenkonzepten einsetzen.



Dank der geringen Abmessungen von lediglich 45 x 58 x 70 Millimetern lassen sich die zweiteiligen Filterlüfter auch in beengten Installationsräumen einsetzen. Sie steigern laut Hersteller die zulässige Verlustleistung um mindestens 50 Prozent. Bilder: Spelsberg

Trotz kompakter Bauform erreicht der Lüfter einen freiblasenden Volumenstrom von 31,6 Kubikmetern in der Stunde. Damit eignet sich die Lösung insbesondere für kleine Gehäuse, in denen größere Lüfter aufgrund begrenzter Platzverhältnisse nicht installiert werden können.

Ein G4-Filtereinsatz nach der Norm DIN EN 779 sorgt außerdem dafür, dass, während die Wärme aus dem Gehäuse abgeführt wird, gleichzeitig Staubpartikel bei der nachströmenden Luft zurückgehalten werden. Die Filtertechnik trägt damit zum Schutz sensibler elektronischer Komponenten bei.

Schnelle Installation und Wartung

Ein zentrales Entwicklungsziel der Filterlüfterserie war eine möglichst einfache Montage. Und dies ist auch gelungen, denn der Belair Active wird über eine runde Montageöffnung mit 40,5 Millimetern Durchmesser installiert. Dadurch lässt sich der Lüfter ohne spezielle Werkzeuge einsetzen und bei Bedarf wieder demontieren.



Das neue Belüftungselement Belair Active M40 lässt sich in Industriegehäusen und Kleinverteilern nutzen; ideal für moderne Schaltanlagen und Maschinen.

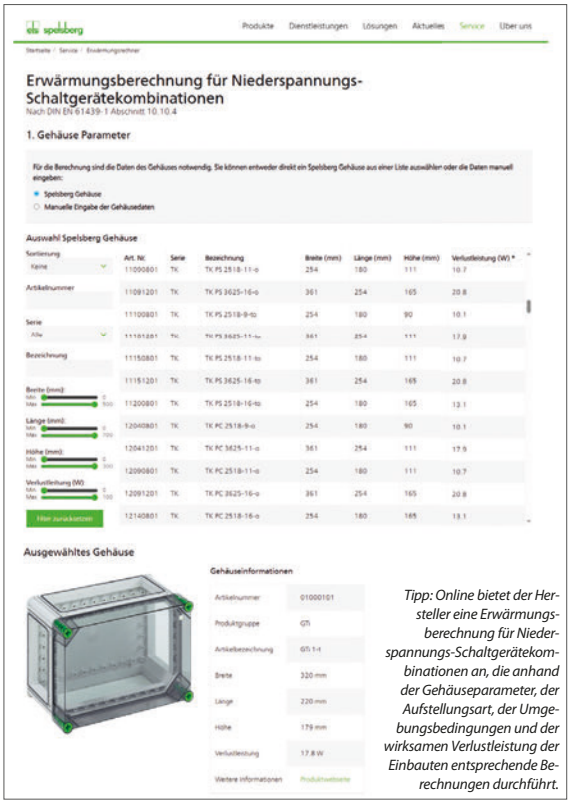
Auch Wartungsarbeiten sind laut Spelsberg unkompliziert: So könne der Filtereinsatz werkzeuglos gewechselt werden, was insbesondere bei regelmäßig erforderlichen Wartungsintervallen Zeit spart. Unterstützt wird die flexible Installation zusätzlich durch die Möglichkeit, Gehäusewandstärken zwischen 1,25 und 4,5 Millimetern zu nutzen.

Ausgelegt für den industriellen Einsatz

Die Filterlüfter sind mit der Schutzart IP55 ausgestattet und können sowohl in Innen- als auch in Außenanwendungen eingesetzt werden. Dadurch lassen sich Steuerungen und Verteiler auch unter anspruchsvolleren Umgebungsbedingungen zuverlässig belüften, wie der Hersteller betont.

Die Materialauswahl ist robust, was auch eine Glühdrahtfestigkeit von 650 Grad Celsius nach EN 60695-2-11 unterstreicht. Außerdem fügt sich das in grau erhältliche Produkt unauffällig in verschiedene Installationsumgebungen ein. Beide Varianten, also sowohl die 12 V- als auch die 24 V-Versionen, sind nach ETIM-Klasse EC000320 klassifiziert und erfüllen alle relevanten Anforderungen nach EN 61439.

www.spelsberg.de/service/waermeberechnung/
www.spelsberg.de



Tipp: Online bietet der Hersteller eine Erwärmungsberechnung für Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen an, die anhand der Gehäuseparameter, der Aufstellungsart, der Umgebungsbedingungen und der wirksamen Verlustleistung der Einbauten entsprechende Berechnungen durchführt.

VERBAND TECHNISCHER HANDEL

Lösungen für den Maschinen- und Anlagenbau

Technischer Handel präsentiert seine Produkte und Dienstleistungen

Im Maschinen- und Anlagenbau sind Zuverlässigkeit, Präzision und innovative Technologien entscheidend. Ein Netzwerk aus qualitätsorientierten Herstellern und spezialisierten Technischen Händlern sorgt für passgenaue Produkte, vielfältige Services und praxisorientierte Lösungen direkt vor Ort.

Branchenspezifische Unterstützung

Beispielhaft für den Maschinen- und Anlagenbau stellt der VTH Verband Technischer Handel e.V. die zahlreichen Produkt- und Anwendungsgebiete seiner Mitgliedsunternehmen auf seiner Website dar. Hier finden Interessierte direkte Hilfe bei ihrer Suche nach spezifischen Bedarfen für ihre Branche.



Antriebs- und Fördertechnik



Dichtungstechnik



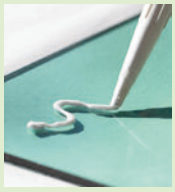
Schlauch-, Armaturen- und Fluidtechnik



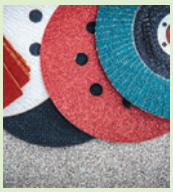
Gummitechnik



Kunststofftechnik



Klebtechnik



Schleifmittel



Instandhaltung und Wartungsbedarf



Sicherheit und Arbeitsschutz

Ergänzt wird das Produktsortiment durch umfangreiche Services der Technischen Händler. Diese umfassen

- **Technische Services und Dienstleistungen:** Beratung, Auslegung, Konfektion und geprüfte Dokumentation. Passgenau für den Maschinen- und Anlagenbau.
- **Instandhaltungs- und Ersatzteilservices:** Predictive Maintenance, schnelle Ersatzteilversorgung und Reparaturservice für maximale Anlagenverfügbarkeit.
- **Logistik und Materialversorgung:** Kanban, Abruf-/Konsignationslager und Linienversorgung. Das Material steht genau dann zur Verfügung, wenn es benötigt wird.
- **Digitale und administrative Services:** EDI/eProcurement, digitale Kataloge, Barcode-/RFID-Technologie und Schlauchmanagement. Für transparente und auditfeste Prozesse.

Beispiele aus der Praxis, FAQs und weitere Infos, wie der Technische Handel den Maschinen- und Anlagenbau unterstützt, gibt es auf der VTH-Seite **www.vth-verband.de/maschinen-und-anlagenbau**.

Technischer Handel vor Ort

Wer einen Technischen Händler vor Ort sucht, wird in der VTH-Datenbank fündig. Sie zeigt mithilfe von Filtern (nach Postleitzahlen und/oder Produktkategorien bzw. Fachgruppen) passende Unternehmen an. Derzeit sind etwa 230 Technische Händler mit über 400 Verkaufsstützpunkten in der D-A-CH-Region vertreten.

Mehr Sicherheit beim Spannen

Neue Bügel-, Zug- und Schnellspanner für flexible Einsatzbereiche

Mit neuen Bügelspannern mit Sicherheitsverriegelung sowie weiteren Varianten von Zug- und Schnellspannern erweitert Norelem sein Programm. Die Komponenten ermöglichen ein schnelles, wiederholgenaues Spannen und sollen zugleich für mehr Prozesssicherheit sorgen. Eine integrierte Verriegelung verhindert beispielsweise ein unbeabsichtigtes Öffnen, während unterschiedliche Bauformen auch bei beengten Einbausituationen punkten. Varianten aus Stahl und Edelstahl sind verfügbar.



Bilder: Norelem

Die neuen Bügel-, Zug- und Schnellspanner sind für den Einsatz in Fertigungs- und Montageumgebungen konzipiert, in denen Bauteile schnell fixiert und wieder gelöst werden müssen.
Bügelspanner gehören zu den klassischen Lösungen, wenn Deckel, Klappen oder Abdeckungen sicher geschlossen und fixiert werden sollen. Norelem erweitert dieses Segment um drei neue Produktfamilien mit insgesamt 15 Artikeln.
Die Spanner sind in Ausführungen aus Stahl und Edelstahl erhältlich und decken Zugkräfte von 1.630 N bis 34.000 N ab.

Mit Sicherheitsverriegelung

Die Standardbügelspanner sind nun auch mit einer Sicherheitsverriegelung verfügbar. Beim Schließen rastet ein Sicherungshaken im Grundkörper ein und verhindert so ein unbeabsichtigtes Öffnen, etwa durch Vibrationen oder Stöße.
Zum Entriegeln genügt laut Hersteller ein Handgriff, sodass sich der Spanner komfortabel mit einer Hand öffnen lässt. Für Anwendungen mit besonders hohen Belastungen bietet Norelem zudem eine schwere Ausführung der Bügelspanner an. Diese erreicht Zugkräfte von bis zu 34.000 N und eignet sich beispielsweise für große Klappen, Vorrichtungen oder Anwendungen in Schweiß- und Fertigungsumgebungen.
Für Anwendungen mit eingeschränktem Bauraum sind neue Zugspanner mit seitlicher Montage verfügbar: Sie eignen sich laut Hersteller damit besonders für kompakte Vorrichtungen, schmale Profile oder Maschinenräume mit wenig Platz.
Die Spanner sind aus Stahl oder Edelstahl gefertigt und erreichen Haltekräfte von bis zu 3.400 N. Durch die seitliche Befestigung lassen sich Spannlösungen auch dort realisieren, wo eine frontale Montage konstruktiv nicht möglich ist.



Clever: Die neuen Zugspanner mit seitlicher Montage überzeugen bei wenig Platz.

Wiederholgenaue Fixierung

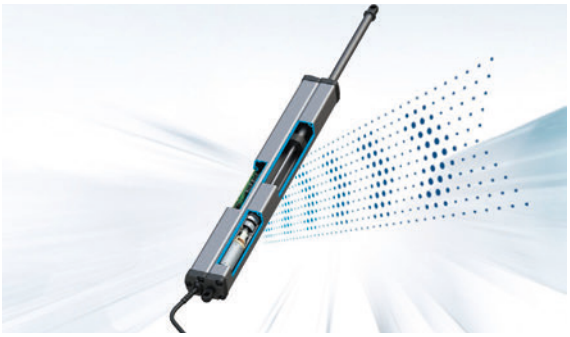
Für Anwendungen mit häufig wechselnden Werkstücken gibt es nun auch zwei neue horizontale Schnellspanner. Diese ermöglichen nach Entwicklerangaben eine schnelle Fixierung bei gleichzeitig hoher Wiederholgenauigkeit der Spannposition.
Eine Variante verfügt über einen Winkelfuß, der sowohl eine horizontale als auch eine vertikale Montage erlaubt. Sie erreicht eine Haltekraft von 1.670 N sowie eine Spannkraft von 1.020 N.
Die zweite Ausführung besitzt einen vollen Haltearm, der sich für Modifikationen oder individuelle Anpassungen eignet. Diese Variante erreicht laut Hersteller eine Haltekraft von 4.500 N und eine Spannkraft von 2.760 N.
www.norelem.de

Angepasste elektromechanische Antriebe ab Losgröße 1

Industrial Powerise IPR40 jetzt auch als maßgeschneiderte Lösung verfügbar

Mit dem Industrial Powerise IPR40 bietet Stabilus seine Aktuatoren nun auch als konfigurierbare Lösung an. Über die Option „Customized to Order" lassen sich die Antriebe bereits ab Losgröße 1 an spezifische Anforderungen anpassen. Das ist wichtig, denn elektromechanische Antriebe müssen in industriellen Anwendungen exakt zu Einbauraum, Last und Bewegungsprofil passen. Auf diese Weise lassen sich also Bewegungsfunktionen präziser auf vorhandene Maschinenkonzepte abstimmen, ohne aufwendige Sonderkonstruktionen oder Kompromisse bei Bauraum und Leistungsdaten.

Wenn vorhandene Anlagen modernisiert oder Bewegungsfunktionen automatisiert werden sollen, stoßen standardisierte Aktuatoren häufig an ihre Grenzen. In solchen und in vielen anderen Fällen können Konstrukteure nun eine individuell konfigurierte Lösung auf Basis der Baureihe IPR40 anfragen. Nach kurzer Fertigungs- und Lieferzeit stellt Stabilus nach eigenen Angaben einen entsprechend angepassten Antrieb bereit. Grundsätzlich sind die Spindelantriebe der Baureihe IPR40 kompakt aufgebaut und benötigen nur wenig Bauraum.
Gleichzeitig lassen sich zentrale Parameter an die jeweilige Anwendung anpassen. Dazu zählen unter anderem Anschlüsse, Ausgangskräfte, Hublängen und Geschwindigkeiten.
Für den Einsatz in unterschiedlichen Anlagenkonzepten stehen Varianten für 12-Volt- oder 24-Volt-Versorgung zur Verfügung.
Darüber hinaus sind Ausführungen mit Schutzart IP67 erhältlich, die auch unter anspruchsvolleren Umgebungsbedingungen eingesetzt werden können.
Bei Anwendungen mit größeren bewegten Massen können die Aktuatoren zusätzlich mit Industriegasfedern aus der Stabilus-Gruppe kombiniert werden. Diese unterstützen die Bewegung mechanisch und entlasten den elektrischen Antrieb.
Zum Leistungsumfang der kundenspezifischen Lösungen gehören neben der technischen Auslegung auch Unterstützung bei Konfiguration und Inbetriebnahme. Auf Wunsch erfolgt die Integration direkt vor Ort, einschließlich Parametrierung der elektronischen Steuereinheiten.
Je nach Anwendung begleiten Ingenieure von Stabilus sowie Spezialisten der Marken ACE Stoßdämpfer oder Hahn Gasfedern die Projekte von der technischen Auslegung bis zur Inbetriebnahme.
Dadurch sollen sich auch komplexe Bewegungsaufgaben in Maschinen und Anlagen zuverlässig realisieren lassen.
www.stabilus.com



Mit der Einführung der Option „Customized to Order" für den IPR40 überträgt Stabilus seine im Automotivebereich etablierte Antriebstechnologie verstärkt auf industrielle Anwendungen. Perspektivisch soll das Konzept auf weitere Baureihen ausgeweitet werden. Geplant ist eine Erweiterung auf die Aktuatoren IPR35, IPR35 Smart und IPR40 Smart. Bild: Stabilus

Ganter Norm®



Rollen und Räder

Flexibilität und Mobilität für jeden Einsatzbereich

- Räder und Rollen für Industrie, Maschinenbau und Logistik.
- Unterschiedliche Laufbeläge – optimal abgestimmt auf verschiedene Bodenbeschaffenheiten.
- Hohe Tragfähigkeit, geringer Rollwiderstand und langlebige Materialien.
- Varianten mit Feststellbremse für sicheres Positionieren und Fixieren.

Produktauswahl, CAD-Daten und Bestellung. Einfach QR-Code scannen.

ganternorm.com

20 JAHRE Instandhaltungstage

Von 16. bis 18. Juni 2026 wird Salzburg erneut zum Treffpunkt der Instandhaltungsbranche. Die Instandhaltungstage, die in diesem Jahr bereits zum 20. Mal stattfinden, haben sich als Plattform für fachlichen Austausch und praxisorientierte Weiterbildung etabliert. Fach- und Führungskräfte aus Industrie, Technik und Facility Management nutzen die Veranstaltung, um aktuelle Herausforderungen zu diskutieren und Lösungsansätze kennenzulernen. Die Veranstaltung kombiniert dazu Trainings, Workshops und Fachvorträge mit einem gezielten Austausch zwischen Anwendern und Lösungsanbietern.

Im Zentrum der Veranstaltung stehen Strategien, um Anlagen trotz steigenden Kostendrucks effizient zu betreiben. Das Programm umfasst mehr als ein Dutzend Fachtrainings und Workshops, die Themen wie Prozessoptimierung, Kostenmanagement, Risikoanalysen und Ersatzteilstrategien behandeln. Auch die Planung von Stillständen sowie organisatorische und rechtliche Fragestellungen nach Industrieunfällen werden adressiert.

Ein eigener Schwerpunkt liegt auf datenbasierten Anwendungen in der Instandhaltung. Der KI-Fokustag am 17. Juni widmet sich konkreten industriellen Einsatzszenarien. Unternehmen geben Einblick in reale Projekte und zeigen, wie datengetriebene Methoden zur Optimierung von Wartungsprozessen beitragen. Auch Forschungseinrichtungen präsentieren ihre aktuellen Projekte. Der abschließende Veranstaltungstag bündelt Vorträge, Praxisberichte und eine begleitende Fachausstellung.

Ziel ist es, den direkten Austausch zwischen Anwendern, Fachleuten und Lösungsanbietern zu fördern und konkrete Impulse für den eigenen Betrieb mitzunehmen.

www.instandhaltungstage.at

Sensor+Test verbindet Fachmesse, Praxisforen und Kongresse

Wenn sich vom 9. bis 11. Juni in Nürnberg die internationale Sensorik- und Messtechnikbranche trifft, steht nicht allein die Ausstellung im Fokus. Mit einem breit angelegten Rahmenprogramm positioniert sich die Sensor+Test erneut als fachlicher Treffpunkt für industrielle Anwender, Entwickler und Wissenschaft.

Ein zentrales Element ist das offene Fachforum, das an allen drei Messetagen aktuelle Entwicklungen und Anwendungen aufgreift. Das Format setzt auf kompakte Fachvorträge mit unmittelbarem Praxisbezug und bietet Raum für direkten Austausch. Elena Schultz, Geschäftsführerin der AMA Service GmbH, freut sich:. „Besucher dürfen sich auf ein inhaltlich starkes und praxisnahes Programm freuen."



Bild: AMA Service GmbH

Zum Auftakt rückt unter anderem die Vorstellung der nominierten Innovationen des AMA Innovationspreises neue Entwicklungen ins Rampenlicht. Ergänzt wird dies durch ein Expertenforum zur KI-gestützten Messtechnik und Sensorik.

Mit zwei Sonderbereichen adressiert die Messe zudem Themenfelder, die für Wartung und Instandhaltung hohe Relevanz besitzen. Die Calibration Area stellt aktuelle Anforderungen und Entwicklungen in der Kalibriertechnik in den Mittelpunkt. Für Instandhalter besonders interessant dürfte die Condition Monitoring Area sein. Hier stehen Technologien im Fokus, die Anlagenverfügbarkeit und Betriebssicherheit unterstützen. Das Spektrum reicht von Retrofit-Konzepten über Remote Testing bis hin zu Predictive-Maintenance-Lösungen und KI-gestützten Anwendungen.

Der Bereich soll nicht nur Produkte zeigen, sondern den Innovationsdialog zwischen Herstellern und Anwendern fördern. Gerade für Betreiber und Instandhaltungsverantwortliche wird deutlich, dass Zustandsüberwachung zunehmend als integraler Bestandteil moderner Produktionsstrategien verstanden wird – nicht nur als Überwachungslösung, sondern als Hebel für Effizienz und Verfügbarkeit.

Neben den praxisnahen Messeformaten setzt die Veranstaltung auf wissenschaftliche Tiefe mit zwei parallel stattfindenden Kongressen: Die European Test and Telemetry Conference widmet sich Themen wie Konnektivität, IoT, drahtloser Kommunikation und Datenverarbeitung. Die ITG/GMA-Fachtagung „Sensoren und Messsysteme 2026" erweitert die Messe um aktuelle Forschungs- und Entwicklungsergebnisse.

www.sensor-test.de

