



Digital unterstützt ins Feld

Eine App für Instandhaltung und Wartung führt alle Daten zusammen

Titelstory



Tobias Schongar,
Siemens

Bei dem Betrieb von Anlagen und deren Wartung profitieren Mitarbeiter mehr und mehr von Industrie 4.0-Lösungen. Deutliche Effizienzsteigerungen ergeben sich durch mobile Endgeräte, die in der Instandhaltung und für andere Aufgaben in der Anlage genutzt werden können. Dabei ist der Comos Mobile Worker sehr hilfreich. Die ihm zugrunde liegende Datenhaltung versorgt Mitarbeiter im Feld über eine App mit allen notwendigen Informationen und fördert die Zusammenarbeit, auch mit Experten an einem anderen Standort. Da die Software gezielt auf Anwendungen zugeschnitten werden kann, ist die Nutzung besonders einfach.

Mit dem Tablet oder Smartphone, eventuell sogar mit einer Augmented Reality-Brille (AR-Brille) unterwegs in der Anlage: Diese Bilder von Produktionsfachkräften und Instandhaltern sind immer häufiger zu sehen – als Sinnbild für Industrie 4.0 und Digitalisierung. Die Realität sieht anders aus. Noch gehören schriftliche Listen und Dokumente zu den wichtigsten Ausrüstungsgegenständen, wenn es ins Feld geht. Die verschiedenen Szenarien, die hier Abhilfe schaffen wollen, reichen bis hin zum Digitalen Zwilling, aus dem heraus der Mitarbeiter durchgängig mit allen nötigen Informationen versorgt wird.

Angepasste App plus intelligente Plattform

Es geht jedoch auch deutlich einfacher: Wer in erster Linie dafür sorgen will, dass alle Mitarbeiter im Feld künftig eine einfach zu bedie-

nende mobile Unterstützung bekommen, wählt mit dem Comos Mobile Worker eine Lösung, die eigenständig funktioniert. Im Hintergrund steht eine Plattform, welche die nötigen Daten aus zahlreichen unterschiedlichen Quellen, vom System für das Instandhaltungsmanagement über das Leit- und CAE-System bis hin zum ERP-System, zusammenführt. Auf die so entstandene konsolidierte Datenbasis greift der Mitarbeiter im Feld über eine App auf seinem Endgerät zu. Er muss dafür nicht einmal ständig online sein. Die Daten, die er benötigt, kann er an einem Access-Point herunterladen, um dann am eigentlichen Arbeitsort seine Aufgabenliste Schritt für Schritt abzuarbeiten – künftig unterstützt von den benötigten Arbeitsanweisungen, Datenblättern, Dokumentationen etc. Diese werden ihm so präsentiert, wie es für die gegenwärtige Aufgabe am dienlichsten

ist, bspw. auch als Anwendung der Augmented Reality. Die App fokussiert die Anzeige auf das, was im aktuellen Kontext und am jeweiligen Ort gerade wichtig ist: Von den Live-Daten aus dem Leitsystem über die Nominalleistung einer Pumpe bis hin zu Schaltbildern oder dem Inspektionsplan.

Genauso funktioniert es umgekehrt. Ausgeführte Arbeiten können am Handheld quittiert werden. Der Mitarbeiter kann Daten ändern, markieren oder festhalten, an welcher Stelle weiterer Handlungsbedarf besteht, etwa weil er einen Fehler festgestellt hat. Dies wird entweder online in die betreffenden Systeme zurückgespielt oder der Mitarbeiter synchronisiert bei nächster Gelegenheit seine Aufzeichnungen. Er hält damit die einbezogenen Datenquellen aktuell und löst bspw. einen weiteren Arbeitsauftrag oder eine Ersatzteilbestellung aus.

Äußerst geringer Schulungsbedarf

Die Entwickler des Comos Mobile Workers haben sich zum Ziel gesetzt, die Nutzer optimal zu unterstützen und es ihnen zugleich so einfach wie möglich zu machen. MS-Office-Kenntnisse und eine einfache Schulung zu den individuell gewählten Funktionen des Comos Mobile Workers reichen aus. Dann können Instandhalter und Anlagenüberwacher bereits mit ihrer übersichtlichen, individuell gestalteten App loslegen.

Datenintegration nachhaltig unterstützt

Und nicht nur dem Anwender im Feld wird die Arbeit erleichtert. Auch die Zusammenführung der vielen Datentöpfe und das Aufbereiten der Daten für einen bestimmten Anwendungsfall verläuft komfortabel – deutlich schneller und damit kostengünstiger als mit bisher verfügbaren Systemen. Typischerweise fielen bislang zeitaufwendige Nachbearbeitungsprozesse an, die zudem Fehlerquellen sind.

Dies vermeidet der Comos Mobile Worker. Die dahinterstehende Server-Lösung vereint die Daten aus den einzelnen Quellen. Das können Siemens-Tools wie Leitsysteme oder das Comos-CAE-System, aber auch vielfältige andere Systeme von Drittherstellern sein. Der Server fasst sämtliche Informationen, die für den Mitarbeiter im Feld hilfreich sein könnten, zusammen: neben den bereits aufgeführten Daten auch Anlagenfotos, 3D-Modelle von Pumpen, Videos zu einzelnen Wartungsschritten und vieles mehr. Bei Bedarf können auch Zulieferer ihre Dokumente zu einzelnen Geräten oder Apparaten online beisteuern.

Zugeschnitten auf Branche und Anwendung

Wie die App im Einzelnen unterstützt, hängt von der jeweiligen Anwendung und den Wünschen der Nutzer ab, wird also kundenspezifisch angepasst. Branchenunterschiede spielen hier mit hinein: Während der Instandhalter eines Phar-



Augmented-Reality-Anwendungen oder der Remote Support durch einen entfernten Experten sind nur zwei der vielen Möglichkeiten, durch die Instandhalter und andere Mitarbeiter digital unterstützt werden können. Dies so einfach wie möglich zu realisieren, ist das Ziel von Comos Mobile Worker.

mabetriebs meist kein Problem hat, sich in „seiner“ Anlage zu orientieren, kann ein Mitarbeiter in einer weitläufigen Chemie- oder Öl- und Gasanlage deutlich davon profitieren, den Weg zu der zu kontrollierenden Maschine über sein Tool angezeigt zu bekommen.

Ist er dann am richtigen Ort, wird er von seiner Comos Mobile Worker-App durch den anstehenden Arbeitsprozess geführt. Sie zeigt ihm z.B. an, was im Rahmen des aktuellen Wartungslaufs oder auf seiner Inspektionrunde konkret zu tun ist und gibt ihm die benötigten Hilfestellungen und Informationen. Auch umfangreiche Aufgabenpakete, wie sie etwa bei einem Shutdown anfallen, werden unterstützt.

Nahezu Standard ist die Redlining-Funktion, mit deren Hilfe Auffälligkeiten, die der Mitarbeiter etwa im Lauf der Inspektionstour feststellt, einfach markiert werden können, z.B. auf dem P&ID-Plan.

Jeder Arbeitsschritt fehlerfrei dokumentiert

Ein häufiger Anwendungsfall ist das Wechseln eines Bauteils, z.B. einer Pumpe, auf Basis eines detaillierten Arbeitsablaufplans. Wel-

ches Ventil muss zunächst geschlossen werden? Wo ist die Ersatzpumpe, die zunächst angeworfen werden muss? Diese und weitere Arbeitsschritte gibt die App vor; der Mitarbeiter quittiert jeden Schritt und spiegelt am Schluss zurück, dass die Pumpe ersetzt wurde. So bleiben auch die Daten in den übergeordneten Systemen aktuell. Die bidirektionale Arbeitsweise, durch die jederzeit in den eingebundenen Systemen wie Instandhaltungsmanagement- oder Produktionssystem der aktuelle Zustand korrekt dokumentiert ist, wird auch die Vorbereitung auf Audits erleichtern. Das spart viel Zeit und damit Kosten.

Live-Support und Vier-Augen-Checks

Im Rahmen dieser „Mobile Process Operations in the Field“ können sich Nutzer, sofern sie online sind, sogar Live-Support holen. So kann ein virtuell dazu geholter Experte mit dem Instandhalter vor Ort in der Anlage einen Blick auf eine defekte Maschine werfen. Der externe Experte sowie der Mitarbeiter vor Ort können gemeinsam den Fehler suchen und der Mitarbeiter erhält Tipps, wie dieser Fehler zu beheben ist. Für einfache Nachfragen bietet die App die Kommunikation auch über ein Chat-Fenster.

Naheliegender ist es auch, den Comos Mobile Worker zu verwenden, um Vier-Augen-Checks zu dezentralisieren, die bei etlichen Vorgängen notwendig sind. Nach einer Abnahme quittiert der erste Mitarbeiter im Feld und übergibt damit quasi virtuell an einen Kollegen. Dieser kann die relevanten Daten an einem anderen Ort einsehen und nochmals kontrollieren. ▶

Die App unterstützt unterschiedlichste Anwendungen im Feld mobil durch diverse Funktionen und die Wiedergabe konsolidierter Daten aus zahlreichen Datentöpfen.

COMOS Mobile Worker – a multi tool for industry
Features and use cases

Augmented reality
AR, Mixed Reality, ...

Navigation/maps
Overlays on Map, Navigation to Equipments

Tracking and positioning
QR, ARUCO, OCR, RFID, WIFI, BEACONS, ...

Multi-client-technology
HW: Phone, Glasses, Watches, Tablet, Desktop
Operating Systems: iOS, Android, Win 10

Data consolidation
CAE, ERP, DCS, DMS, MES, ... – bidirectional

Techn. documentation
Files, URL-Links, Redlining

Commissioning mgt.
FAT, COM, Punching, Checklists, Reports

Worker productivity
Inspection, Notifications, Maintenance, Tracking

Turnaround mgt.
Digital Wallpaper, Progress, Scope Chg, Punches

Support
Remote support via Glasses, Phones or Tablets



Komplexe Workflows hinterfragen

Wie aufwendig ist es aber, die nötigen Workflows der App abzubilden? Es kommt darauf an. Selbstverständlich gibt es äußerst komplexe Workflows, aber auch solche, die sich unter Umständen vereinfachen lassen, bevor man den digitalen Assistenten damit „füttert“. Das ist eine gute Gelegenheit zu hinterfragen, ob die Workflows gut durchdacht und so simpel wie möglich sind. Doch auch Use Cases mit komplexen Abläufen wie ein Turnaround lassen sich mithilfe des Comos Mobile Workers mit überschaubarem Aufwand implementieren. Wichtig ist zu klären, welche Daten aus welchen Datentöpfen für die jeweiligen Arbeiten im Feld relevant sind. Eine zusätzliche Erleichterung ergibt sich dadurch, dass das Customizing unabhängig vom Betriebssystem erfolgt. Egal, ob im Feld oder am Schreibtisch Windows 10, iOS, Android oder ob die HoloLens angewandt wird: die Darstellung der Applikation erfolgt gleichermaßen.

Effiziente Mitarbeiter sind zufriedener

In jedem Anwendungsszenario ist es für die leichte Benutzbarkeit des Comos Mobile Wor-

kers ausschlaggebend, dass der Anwender kontext- und aufgabenabhängig stets die aktuell nötigen Informationen erhält. Dabei sorgt die Bidirektionalität der Lösung dafür, dass die anschließende Dokumentation der ausgeführten Arbeiten unmittelbar vorgenommen wird und daher fehlerfrei erfolgt. Ob diese Dokumentation online oder offline durch anschließende Synchronisation des Handheld-Tools mit der Server-Plattform geschieht, ist dabei zweitrangig. Der Mitarbeiter im Feld benötigt nur wenig Grundwissen, um die App zu bedienen. Auch die Integration der notwendigen Daten aus unterschiedlichen Quellen in der Comos-Mobile-Worker-Plattform ist einfach zu realisieren. Je nach Komplexität der abzubildenden Tätigkeiten kann das Erstellen des spezifischen Workflows auf der App mit einem gewissen Aufwand verbunden sein. Das Hinterfragen der einzelnen Abläufe lohnt sich. Doch auch aufwendige, komplexe Aufgaben lassen sich abbilden. Insgesamt entsteht mit der App die wohl einfachste digitale Plattform, mit der Betreiber einer Anlage ihren Mitarbeitern in der Produktion und Instandhaltung den Nutzen von

Industrie 4.0 bieten können. Damit werden alle anfallenden Tätigkeiten im Feld deutlich effizienter und mit weniger Fehlern ablaufen. Nicht zuletzt steigert dies unmittelbar die Mitarbeiterzufriedenheit und damit auch die Produktivität der Anlage.

Der Autor

Tobias Schongar, Marketing Manager, Siemens

Bilder © Siemens

Diesen Beitrag können Sie auch in der Wiley Online Library als pdf lesen und abspeichern:

<https://dx.doi.org/10.1002/citp.202200310>

Kontakt

Siemens AG, Nürnberg
Digital Industries Tel.: +49 0800 22 55 33-6
contact@siemens.com · www.siemens.com

Sicher und geprüft: Die Auffangwannen von Asecos

Auffangwannen bieten ein Rückhaltvolumen, das das Auslaufen der gefährlichen Chemikalien in den Arbeits- oder Lagerraum verhindert. Je nach Anforderung, werden wassergefährdende Flüssigkeiten in Wannen aus Stahl oder Kunststoff gelagert. Kunststoffauffangwannen (zumeist aus Polyethylen PE) werden aufgrund ihrer hohen Materialbeständigkeit für die Lagerung aggressiver Chemikalien wie Säuren oder Laugen verwendet. Die Auffangwannen aus PE von Asecos verfügen über eine allgemein bauaufsichtliche Zulassung, die



vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) auf Antrag erteilt wird. Bei der Aufstellung im Freien müssen die Auffangvorrichtungen gegen Niederschlag geschützt sein. Entzündbare und/ oder

wassergefährdende Flüssigkeiten, wie mineralische Öle oder Lacke, müssen in Auffangwannen aus (verzinktem) Stahl gelagert werden, welche nach der sogenannten Stahlwannen-Richtlinie (StawaR) gefertigt und zertifiziert sind. Diese legt fest, dass Stahlaufangwannen flüssigkeitsdicht, korrosionsgeschützt und beständig gegen den gelagerten Stoff sein müssen. Für die Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten werden Auffangwannen aus Stahl verwendet, da diese selbst im Brandfall formfest bleiben. Eine Auffangwanne muss mindestens 10 %

der insgesamt eingelagerten Menge, wenigstens aber den Rauminhalt des größten gelagerten Gebindes, aufnehmen können. Bei der Lagerung mehrerer Flüssigkeiten in einer Auffangwanne gilt nicht nur die Beständigkeit der Auffangwanne gegen die Stoffe, sondern auch die Gefahr einer exothermen Reaktion zu prüfen, welche die Statik der Wanne zerstört.

Kontakt

Asecos GmbH, Gründau
Tel.: +49 6051 9220-785
info@asecos.com · www.asecos.com

Antistatischer FPM-Chemieschlauch aus Fluorkautschuk

Die beste Schutzmaßnahme gegen Funkenbildung durch Entladung ist, elektrostatische Aufladung durch die Auswahl elektrisch ableitfähiger Werkstoffe und Bauteile gänzlich zu vermeiden. Reichelt Chemietechnik präsentiert einen neuen antistatischen Chemieschlauch aus Fluorkautschuk (FPM/FKM) und ergänzt damit das Portfolio elektrisch leitfähiger Kunststoffprodukte, das neben Antistatikschräuchern auch elektrisch ableitfähige Schlauchverbinder sowie Hähne und Ventile beinhaltet. Der Thomafluor-



FPM-Antistatikschräuch kann in einem Temperaturbereich von -15 °C bis +200 °C sowohl als Kraftstoff-, Chemikalien-, Öl- oder Gasleitung als auch

bei der Abfüllung flüchtiger Produkte in ATEX-Umgebungen, in Gas- und Emissionsmessgeräten sowie in Gaschromatographen eingesetzt werden. Dank seiner guten elektrischen Leitfähigkeit mit einem spezifischen Ableitwiderstand von 2 x 10⁵ Ohm x cm kann der Antistaschlauch in ATEX-Umgebungen und Ex-Schutz-Bereichen eingesetzt werden, bspw. im Anlagen- und Maschinenbau, in der chemischen Prozesstechnik oder im Bereich der Batterietechnologie. Der neue FPM-Antista-Chemieschlauch

stellt eine wertvolle und kurzfristig lieferbare Ergänzung dar. Der Schlauch ist in Nennweiten von 4 mm bis 8 mm verfügbar und kann in Verpackungseinheiten à 5 m und 10 m bestellt werden.

Kontakt

RCT Reichelt Chemietechnik GmbH + Co., Heidelberg
Tel.: +49 6221 3125-0
info@rct-online.de · www.rct-online.de