

# Neue Herausforderungen meistern

Wir befinden uns momentan im Zentrum der vierten industriellen Revolution, welche durch die zunehmende Vernetzung von Systemen gekennzeichnet ist. Dabei steigen der technologische Fortschritt sowie die Vielzahl und Komplexität der Anlagen. Waren im Jahr 2010 circa fünf Milliarden Menschen mit dem Internet vernetzt, so werden bereits 2020 50 Milliarden vernetzte Dinge hinzukommen. Dieser Wandel erfasst auch die Prozesse der Instandhaltung, die vor neuen Herausforderungen stehen. Die in die „SAP HANA Cloud“-Plattform integrierte IoT-Anwendung „SAP Asset Intelligence Network“ könnte hier wertvolle Unterstützung bieten.

Von Anastasia Kondraschow\*  
und Georg Güntner\*\*

**K**omplexe Anlagen, organisatorische und technische Schnittstellen in den Abläufen, ein hoher Auslastungsgrad und eine immer mehr zunehmende Automatisierung tragen zu steigenden Instandhaltungsleistungen bei. Die Instandhaltung entwickelt sich von einer reinen Bau- und Instandhaltungsleistung zu einer Zustandsüberwachung und Predictive Maintenance (vorausschauenden Instandhaltung) in der durch die digitale Vernetzung geprägten Industrie 4.0.

Während die Instandhaltung bereits jetzt als lohnintensive Tätigkeit gesehen wird und Gegenstand vieler Kostensenkungsinitiativen ist, kommen nun noch weitreichendere Anforderungen durch den verstärkten Einsatz von Informationstechnologien hinzu. Ein Wertschöpfungsnetzwerk zwischen den Organisationen der Betreiber und der Hersteller von Anlagen könnte die Weiterentwicklung zur

Instandhaltung 4.0 unterstützen und dadurch eine vernetzte und agile Zusammenarbeit fördern. Die bessere Zusammenarbeit und Informationsübermittlung zwischen unterschiedlichen Akteuren kann die Instandhaltung optimieren.

Angesichts der Veränderungen in der Instandhaltung können Lohnkosten durch Automatisierung in allen Prozessen gesenkt werden. Hierfür ist eine schrittweise Einführung notwendig, um das Spannungsfeld Mensch, Technik und Organisation optimal aufeinander abzustimmen. Organisationen müssen sich dahingehend entwickeln, effiziente Kommunikation zwischen betriebsinternen Abteilungen, externen Lieferanten und Lösungsanbietern zu ermöglichen. Die standardisierte und digitale Kommunikation ist notwendig, um einen erfolgreichen Daten- und Informationsaustausch herzustellen. Hierfür sind moderne Kommunikationskonzepte und geeignete Systeme notwendig, in denen alle Akteure barrierefrei und schnell mit-

einander verbunden werden. Bereits jetzt sind unterschiedliche Plattformen zur Vernetzung auf dem Markt. Tanja Rueckert (Executive Vice President von SAP) bezeichnet die digitale Plattform von SAP für Betreiber, Hersteller und Dienstleister als „SAPs Facebook of machines“. Nun stellt sich die Frage, wie SAP Asset Intelligence Network als digitales Netzwerk zur Verbesserung der Instandhaltung und der Kollaboration zwischen unterschiedlichen Akteuren beitragen kann. Die Kollaboration innerhalb des Wertschöpfungsnetzwerks soll dabei die Beherrschbarkeit der immer komplexeren Assets sicherstellen.

## Informationsverteilung optimieren

Anlagenhersteller erarbeiten während der Entwicklungsphase ein hohes Know-how über ihre Anlagen. Bereits jetzt teilen sie diese Informationen mit dem Anlagenbetreiber. Durch die Weitergabe der Anlageninformation erhält der Betreiber notwendiges Wissen bezüglich des Einsatzes, Betriebs und der Instandhaltung der erworbenen Anlage.

Die Informationsverteilung erfolgt in Branchen wie beispielsweise der Bahnindustrie nicht standardisiert. Somit werden beim Kauf von komplexen Anlagen, Informationen über USB-Sticks, CDs, HTML-Files oder weiterhin im Papierformat zugestellt. Ferner gibt es globale Unternehmen, welche zusätzliche Gebäude zur Archivierung und Ablage von Papierunterlagen bauen.

Nach der Übergabe der notwendigen Herstellerinformationen, um z.B. gewährleistungsrelevante Tätigkeiten erfüllen zu können, liegt die Verantwortung beim Anlagenbetreiber, diese Informationen in bestehende Geschäfts-

\*Anastasia Kondraschow hat während ihrer Tätigkeit bei der Orianda Solutions AG im Bereich SAP Asset Management als Masterandin einen Ausschnitt der digitalen Transformation in der Instandhaltung der Bahnindustrie unter der Mitarbeit von Daniel-André Uhrner (Vice Business Unit Manager – SAP Asset Management) untersucht. Hierbei erstellte sie unter anderem Demo-Case-Szenarien mit SAP Asset Intelligence Network und SAP ERP.

\*\*Georg Güntner ist stellvertretender Leiter der Forschungslinie „Internet of Things“ und Leiter des Kompetenzzwerpunkts „Industrial Internet“ bei Salzburg Research. Die Schwerpunkte seiner Forschungsarbeit liegen im Bereich der Begleit- und Akzeptanzforschung von Internet-Technologien und des Internets der Dinge in Produktions- und Instandhaltungsunternehmen. Er koordiniert die Meetup-Gruppe „IoT Salzburg“ und das „Maintenance Competence Center“, eine Anlaufstelle für Forschung, Entwicklung und Innovation in der Instandhaltung. In seinen jüngsten Projekten beschäftigte er sich mit den Auswirkungen von Industrie 4.0 auf die Instandhaltungsbranche sowie mit der digitalen Transformation durch Industrie 4.0 und neue Geschäftsmodelle. Zudem koordiniert er das Innovationsnetzwerk „i-Maintenance“.



SAP Asset Intelligence Network als digitales Netzwerk zur Verbesserung der Instandhaltung und der Kollaboration

prozesse zu integrieren. Wenn der Anlagenhersteller beispielsweise Instandhaltungsdienstleister beschäftigt, stehen auch diese in der Pflicht, relevante Anlageninformationen weiterzureichen.

Im Folgenden sind einige Anforderungen aufgelistet, welche zu einer optimalen Verwaltung und Nutzung von Anlageninformationen gewährleistet werden müssen:

- Anlagen müssen im bestehenden ERP-System abgebildet werden.
- Informationen müssen für unterschiedliche Mitarbeiter bereitgestellt und zugänglich gemacht werden.
- Anlageninformationen müssen aktuell gehalten werden.
- Relevante Informationen müssen einer bestimmten Anlage zugeordnet werden können.

Viele Unternehmen versuchen diese Anforderungen heutzutage durch eigenentwickelte IT-Anwendungen zu lösen. Es existiert eine Vielzahl von Anlagenherstellern, welche mit großer Anstrengung eigenständige digitale Plattformen entwickeln, um ihre Anlageninformationen bereitzustellen. Meist hat ein betreibendes Unternehmen jedoch eine Vielzahl von Lieferanten. Eine Folge

der unterschiedlichen Lieferanten ist, dass Anlagenhersteller unterschiedliche Portale durchsuchen müssen. Für betreibende Unternehmen sinkt durch die Verwendung von unterschiedlichen Herstellerportalen die Usability, da diese jeweils unterschiedlich aufgebaut, strukturiert und design sind. Mitarbeiter stehen vor der Herausforderung, sich jeweils neu in die Herstellerportale einzuarbeiten. Außerdem besteht meist keine standardisierte Integration ins bestehende ERP-System. Für eine ERP-Integration werden jeweils individuelle Lösungen entwickelt. Andererseits gibt es Beispiele für Unternehmen, welche Mitarbeiter über lange Zeiträume nur zum Pflegen von Informationen beschäftigen.

Nachdem die Herausforderung der Datenmigration ins eigene System oder die eigene Ordnerstruktur mit großer Anstrengung gebannt ist, folgt die nächste Herausforderung – die Sicherstellung der Aktualität der Anlageninformationen. Anlagenhersteller können aus unterschiedlichen Gründen, beispielsweise hinsichtlich der Ersatzteilverfügbarkeit, den betreibenden Unternehmen aktualisierte Informationen zu ihrer Anlage zusenden. Diese Informationen werden meist per E-Mail durch den Anlagenhersteller versendet. Das kann zur Folge

haben, dass nicht alle Mitarbeiter, für die die Information von Relevanz ist, eine Benachrichtigung erhalten. Informationslücken können zu unterschiedlichen Problemen führen. Ein Beispiel könnte sein, dass das Obsolescence Management nicht rechtzeitig miteinbezogen wird und die Nichtverfügbarkeit von Ersatzteilen einen Anlagenstillstand verursacht.

Auf der Seite des Herstellers besteht der Druck, die Anforderung der Anlagenbetreiber bei der Datenübergabe zu erfüllen. So unterschiedlich wie die Betreiber sind auch deren Anforderungen an die Informationsübergabe. Dadurch haben die herstellenden Unternehmen jeweils die Aufgabe, ihre bereitstehenden Informationen in unterschiedlichen Formaten und Strukturen bereitzustellen. Dies erfordert einen aufwendigen manuellen Arbeitseinsatz. Anschließend besteht kein standardisierter Feedback-Prozess zu den bereitgestellten Informationen.

### Digitales Netzwerk für Anlageninformationen

SAP Asset Intelligence Network könnte hier die Lösung für den Austausch zwischen Anlagenherstellern und -betreibern darstellen. Zum Aufbau eines ►

digitalen Netzwerks mit Anlageninformationen bietet SAP seit 2016 Asset Intelligence Network auf dem Markt an. Die Plattform soll durch eine digitale Vernetzung den Informations- und Dokumentationsaustausch zwischen Netzwerkteilnehmern standardisieren. Durch den digitalen Austausch sollen Betreiber und Instandhaltungsdienstleister die notwendigen Informationen über die instandzuhaltenden Anlagen in Echtzeit erhalten.

Dabei soll Asset Intelligence Network unterschiedliche Stakeholder zusammenführen. Dazu zählen Anlagenhersteller und -betreiber, OEMs (Original Equipment Manufacturer) und EPCs (Engineering, Procurement and Construction). Außerdem sieht SAP Asset Intelligence Network unterschiedliche Szenarien vor, in denen die Einbindung von z.B. Instandhaltungsdienstleistern einen Mehrwert bietet. Innerhalb der Vernetzung der Stakeholder sollen Informationssilos aufgebrochen werden. Dabei wird das Ziel verfolgt, alle Informationen innerhalb des Lebenszyklus in Asset Intelligence Network abzubilden. SAP Asset Intelligence Network vereint in einer digitalen Plattform unterschiedliche Datenquellen.

In der Entstehungsphase der Anlage können bereits Anlageninformationen inklusive instandhaltungsrelevanter Informationen abgebildet werden. Alle Informationen sind innerhalb des Lebenszyklus einer Anlage änderbar. Eine weitere Datenquelle ist die Performance einer Anlage, wobei der tatsächliche Health Status einer Anlage widerspiegelt werden soll. Asset Intelligence Network versucht mithilfe der unterschiedlichen Datenquellen einen digitalen Zwilling zu generieren und den Alterungsprozess abzubilden. Des Weiteren können Aufgaben, welche an der Anlage durchzuführen sind, auf einer Datenebene dargestellt werden. Abschließend ermittelt Asset Intelligence Network analytische Daten der Anlage.

### **Integriert in die SAP-HANA-Cloud-Plattform**

SAP Asset Intelligence Network ist eine IoT-Anwendung, welche in die SAP-HANA-Cloud-Plattform integriert ist. Der zentrale Einstieg erfolgt über SAP Asset Intelligence Network via „Fiori“. Beim Einstieg wird ein Überblick über den aktuellen Funktionsumfang gegeben.

Neben den Grundfunktionen, wie zum Beispiel die Berechtigungsvergabe, die

Verwaltung von Benutzern, Überblick über das Unternehmensprofil und die Standorte, sind folgende zentrale Funktionen verfügbar:

- **Vorlage:** Unternehmensintern definierte Vorlagen für Klassen, Subklassen, Modelle und Equipment.
- **Modelle:** Ein Modell ist ein nicht individuell bekanntes Asset, dabei wird ein Verzeichnis der Modelle und Bautypen dargestellt.
- **Equipment:** Verzeichnis von Einzelobjekten der Betreiber. Equipments werden aufbauend auf Modellen erzeugt.
- **Anweisungen:** Hinterlegte Arbeitspläne, Wartungspläne usw.
- **Sensoren und Messpunkte:** Möglichkeit zum Speichern von Zählerständen und Messwerten.
- **Performanceverbesserung:** Verbesserungsvorschläge oder Problemlösungen von den Betreibern an den Hersteller und Dienstleister.

Zur Informationsverwaltung von Anlagen kann ein Modell vom Hersteller erstellt werden. Dieses ist eine neutrale Definition eines technischen Objektes. Dabei werden alle Wartungs- und Spezifikationsdaten hinsichtlich eines neuen oder vorhandenen Produkts für das Modell definiert. Der Plattformnutzer (z.B. der Betreiber) bildet individuelle Objekte als Equipment ab. Vorgesehen ist, dass das Equipment aufbauend auf dem Modell angelegt wird. Die Modellinformationen werden erweitert, um individuelle Angaben, wie beispielsweise den Equipmentstandort, Installationsdaten oder Einsatzdaten, hinzuzufügen.

### **Zielsetzung: globales Anlagen-datenverzeichnis**

Die Abbildung von Modellen und Equipments soll einen standardisierten Informationsaustausch zwischen Anlagenhersteller, -betreiber und Dienstleister ermöglichen. Ziel ist es, ein globales Verzeichnis von Anlagendaten aufzubauen, das allgemeine Definitionen enthält. Durch den Zugang zu SAP Asset Intelligence Network erhalten Hersteller und Dienstleister eine Verknüpfung zu betreibenden Unternehmen. Durch diese zentrale Verknüpfung müssen Informationen einzelnen Betreibern nicht bilateral zur Verfügung gestellt werden. Zusätzlich erreichen Betreiber mit der Rückmeldung ihrer Ist-Daten ihre Hersteller und Dienstleister. Somit müssen Hersteller und Dienstleister Informationen ihrer Betreiber nicht einzeln abfra-

gen. Wenn Anwender die Informationen zu einem Equipment aus SAP Asset Intelligence Network im SAP-ERP-System angezeigt haben möchten, kann eine Schnittstelle von SAP Asset Intelligence Network zu „SAP EAM“ (SAP Enterprise Asset Management) eingerichtet werden. SAP EAM wird seit 2005 als Instandhaltungslösung der SAP angeboten. Durch diese Schnittstelle erhalten die Anwender die Möglichkeit, sich aktuelle Informationen zu einem Equipment im Side Panel anzeigen zu lassen. Zusätzlich können Objekte aus dem SAP EAM standardisiert ein Objekt im Asset Intelligence Network erstellen. Anschließend besteht die Möglichkeit, bei anderen Plattformteilnehmern bezüglich der Nachpflege von Vorlagen oder Modelle zu den Objekten anzufragen. Zudem sind weitere Integrationsmöglichkeiten bereits umgesetzt oder in der Entwicklung (z.B. „SAP Predictive Maintenance und Service“, „SAP Hybrid Cloud for Service“, „Project Information Network“).

### **Fazit**

SAP Asset Intelligence Network ist derzeit noch im Aufbau. Da ein Mehrwert eines Netzwerks erst durch eine hohe Branchenabdeckung zustande kommt, ist zu empfehlen, dass Plattforminteressenten sich mit ihren Geschäftspartnern zusammenschließen. SAP Asset Intelligence Network wird weiterhin stark vorangetrieben hinsichtlich des Ausbaus von Integrationsmöglichkeiten in bestehende Datenquellen aus dem SAP-ERP-System. Diese sind von hoher Bedeutung, um den manuellen Übertragungsaufwand zu verringern.

Das System SAP Asset Intelligence Network wird kontinuierlich in einem SCRUM-Team weiterentwickelt. Durch dieses agile Projektmanagement werden innerhalb von dreimonatigen Entwicklungszyklen neue Funktionen implementiert. Zukünftig sollen diese Zyklen weiter verkürzt werden. Zurzeit stehen viele Unternehmen dem digitalen Datenaustausch noch kritisch gegenüber. Im privaten Umfeld erleben wir dagegen die Situation, dass Nutzer von sozialen Netzwerken bereit sind, Daten über digitale Plattformen zu teilen, sobald diese ein hohes Nutzungspotenzial anbieten. Daher kann es sich für Unternehmen lohnen, den Nutzen einer digitalen und standardisierten Kollaboration mit verschiedenen Wertschöpfungs-Netzwerkpartnern zu untersuchen.