

IloT-Projekte ebnen den Weg zur Digitalisierung

Digitale Transformation – Grundlagen und Anwendung

Unkontrollierter Energieverbrauch in der Produktion, etwa bei Maschinenbetreibern oder -produzenten, führt oft zu hohen Kosten. Damit nun mögliche Schwankungen und deren Folgen vorhergesagt werden können, müssen im Vorfeld vorhandene Daten verwendet und mit unterschiedlicher Software ausgewertet werden. Damit ein Unternehmen dies realisieren kann, ist das Aufsetzen eines IloT-Projektes sinnvoll (IloT: Industrial Internet of Things).



Quelle: PopTika/Shutterstock

1 Maschinencheck- und Steuergerät für Schweißrobotik in der intelligenten Fabrik

Für diese Aufgabe muss in vielen Fällen die Arbeitsweise in Unternehmen verändert werden. Die dafür notwendige digitale Transformation soll Unternehmen helfen, agiler, schneller und erfolgreicher IT-Projekte umzusetzen. Gerade im Kontext der Industrie 4.0 wird dies immer wichtiger, um den Anschluss an die Digitalisierung nicht zu verpassen. Im Folgenden wird dargestellt, welche Regeln bei der digitalen Transformation im eigenen Unternehmen helfen können.

Grundlagen zur Projektplanung

Weniger Komplexität führt schneller zum Erfolg

Komplexe Probleme erfordern komplexe Lösungen. Darum muss in den meisten Fällen eine Vielzahl von Personen eingebunden werden, um die Herausforderungen richtig zu benennen und über mehrere Abteilungen hinweg zu lösen.

Schon die Beschreibung der Probleme, die Erstellung eines Lasten- und Pflichtenheftes sowie die große Anzahl von notwendigen Be-

sprechungen führen dazu, dass oft Monate vergehen, bis das Projekt startet und Jahre, bis die Anwendungen implementiert sind. Zumindest war das früher so. Heute versuchen Unternehmen, die eine digitale Transformation vollziehen, agile Projekte aufzusetzen. Das heißt, es werden im ersten Schritt nicht ganze Unternehmen umgekrempelt, sondern einzelne Teile nur so verändert, dass dieser Prozess später leicht auf andere Felder übertragbar ist. Dazu entstehen kleine, schlagkräftige Teams, die ein überschaubares Problem mit Hilfe der Digitalisierung lösen, etwa das frühzeitige Erkennen eines Ausfallrisikos durch Schwankungen der Energieversorgung an einer Maschine, und so einen Piloten (Musterlösung) für ein erfolgreiches IloT-Projekt implementieren.

Mit den richtigen Personen klare Ziele erreichen

Um die Komplexität zu reduzieren, müssen zu Beginn klare und in einem überschaubaren Zeitraum (ca. 3–6 Monate) erreichbare Ziele gesetzt werden. Entscheidend dafür ist ein kompetentes und vor allem motiviertes Team.

Aber nicht nur Aufgeschlossenheit ist wichtig, sondern auch die Bereitschaft, den eingeschlagenen Weg zu überdenken und gegebenenfalls anzupassen. Gerade IloT-Projekte bieten eine Vielzahl von unterschiedlichen Lösungen. Häufig müssen verschiedene Möglichkeiten berücksichtigt und getestet werden, um die beste Lösung für ein Problem zu finden. Entscheidend aber bleibt, das gesetzte Ziel im Blick zu behalten und zu verinnerlichen, dass ein IloT-Projekt nie ganz abgeschlossen, sondern ein fortlaufender, evolutionärer Prozess ist, aus dem sich immer neue Chancen ergeben.

Viele Wege führen nach Rom

Viele IloT-Applikationen, die Digitalisierung ermöglichen, weisen hohe Entwicklungsgeschwindigkeiten auf. Täglich wird neue Software geschrieben, die etwa die Maschinenvernetzung, den Einsatz von KI in der Bildverarbeitung oder eine vorausschauende Wartung vereinfacht. Was noch bis vor kurzem als beste Lösung erschien, kann aufgrund des schnellen technischen Fortschritts heute schon wieder durch eine neue technische Entwicklung ersetzt worden sein. Im Gegensatz etwa zu generischer Software, wie beispielsweise ERP-Programmen, zeichnet sich das Industrial Internet of Things durch seine hohe Agilität aus, was natürlich zugleich auch vom Team gefordert werden muss. Denn nur, wenn die Bereitschaft zur Veränderung vorhanden ist, können neue Microservices entwickelt oder Analyse-Algorithmen schnell getestet und eingesetzt werden. Zu Beginn ist der Projektverlauf oft nicht klar. Gerade darin besteht jedoch die Chance, neue Erkenntnisse genau dann umzusetzen, wenn sie greifbar werden. So wird u. a. vermieden, Technologien einzusetzen, die bei ihrer Inbetriebnahme schon wieder veraltet sind.

Der richtige Partner ist entscheidend

Die Welt der Digitalisierung ist international. Ob Israel, Portugal oder die USA – überall auf der Welt werden neue Algorithmen für den digitalen Transformationsprozess geschrieben. Hier up-to-date zu bleiben, ist nicht einfach. Deshalb ist es sinnvoll, sich passende Unternehmen zu suchen, die mit ihrem Know-how den Transformationsprozess begleiten. Aber Vorsicht vor einer zu starken Abhängigkeit! Wenn ständig mit dem Entwicklungspartner komplexe Fragestellungen besprochen werden müssen und beispielsweise Vendor-Lock-ins (inkompatibel mit Wettbewerber-Technologien) mit einer Plattform geplant sind, die etwa

große Schulungsleistungen nach sich ziehen, sollte kritisch nachgefragt und bei Bedarf der Partner zügig gewechselt werden. Denn IIoT-Projekte zeichnen sich grundsätzlich dadurch aus, dass sie schnell erste Erfolge bringen. Gerade die Entwicklungsgeschwindigkeiten erfordern dabei eine hohe Flexibilität. Aus diesem Grund sollten zu Beginn immer mehrere Partner geprüft und angefragt werden, wie offen das Unternehmen für verschiedene Lösungen ist. Generell ist von einer Bindung an einzelne Plattformen, Programmiersprachen, Datenbanken und Entwicklerteams abzuraten. Ein flexibler und kompetenter Partner, zu dem ein starkes Vertrauensverhältnis besteht, ist dennoch unerlässlich.

ep TIPP

Die elunic AG, dessen Vorstand der Autor ist, begleitet Firmen auf dem Weg in die Digitalisierung. Sie entwickelt innovative Geschäftsmodelle und Software-Lösungen im Bereich der Industrie 4.0 bzw. der Qualitätskontrolle durch Machine Learning und Künstliche Intelligenz. Mehr Informationen unter: www.elunic.com.

Energiemonitoring eines Maschinenherstellers

Der Energieverbrauch von Maschinen ist einer der größten Kostenfaktoren in der Produktion. „Allein das Anschalten einer Maschine kann schnell zwölf Euro kosten“, erklärt der Geschäftsführer der Kammerer KG Christian Enzner. In den USA fallen etwa 33 % des gesamten Energieverbrauches auf den Fertigungssektor [1]. Aus diesem Grund ist gerade das Energiemanagement ein zentrales Thema in vielen Betrieben. Um hier erfolgreich zu sein, ist das Auswerten von Daten ein wichtiger Schritt. Mit Hilfe von Sensoren, Kameras, Drohnen oder Wearables werden die Informationen erhoben, die für ein nachhaltiges Energiemonitoring entscheidend sind. Insbesondere durch Condition Monitoring (Bild 1), also die Zustandsüberwachung von Maschinen und Anlagen, werden mit den erfassten Daten Energieverbrauchsanalysen durchgeführt. Dabei werden Messwerte festgesetzt, die anhand vorher definierter Alarmgrenzen beobachtet werden. Dadurch ist es möglich, den Energieverbrauch weiter zu optimieren. Daran anknüpfend kann das System ausgebaut wer-

den, indem durch einen Alarm-Eskalationsprozess vorbeugende Wartungsaufgaben eingerichtet werden.

Statistik ermöglicht Blick in die Zukunft

Doch wie werden Alarmgrenzen festgelegt? Für nahezu alle Maschinen liegen bereits eine große Menge an Kennzahlen vor. Werden Abweichungen mit Hilfe von IIoT-Applikationen rechtzeitig erkannt, wird entsprechend reagiert. So können neben dem Energiemonitoring beispielsweise auch Verschleißzeiten einzelner Bauteile oder mögliche Störungen vorausgesagt werden. Nach einer gewissen Zeit unter Belastung werden diese Teile dann ausgetauscht. Möglich wird das mit Hilfe der IIoT-Software shopfloor.io. Die Software erfasst Realdaten und koppelt diese mit den statistischen Vorhersagen. Abweichungen der Messungen vom vorhergesagten Verbrauch werden erkannt, bevor Komponenten oder ganze Maschinen und Anlagen ausfallen beziehungsweise Verschleißteile zu früh ausgetauscht werden. In Verbindung mit weiteren Messdaten (z. B. Temperatur, Vibration oder Feuchtigkeit) können zudem zusätzliche präventive Maßnahmen ergriffen werden. Zur Überwachung der Maschinen, Geräte und einzelner Elemente bietet das Programm verschiedene Dashboards an. Tablets o. ä. geben jederzeit Anschluss über den Zustand der Produktion. So können beispielsweise Temperaturschwankungen oder besondere Vibrationen schnell erkannt und die damit einhergehenden Risiken unterbunden werden. Möglich wird shopfloor.io mit der Big-Data-Plattform AWS-EMR, dem Cloud-Service Verarbeitungssystem Spark. Damit werden große Datenmengen in der Cloud verarbeitet, gespeichert und verschiedene Geräte einfach und sicher miteinander vernetzt. So können Geräte unterstützt und Nachrichten verarbeitet und weitergeleitet werden.

Die daraus resultierenden Ergebnisse sind: Kosteneinsparungen durch effizientes Energiemanagement sowie Leistungsoptimierung und Fehlerzustandserkennung.

Jonas Schaub

Literatur

[1] <https://www.cmtc.com/blog/the-future-of-energy-management-in-manufacturing>

ep-Bestseller zum Prüfen von Geräten



Ein absolutes Muss für jede Elektrofachkraft!

- Rechtsgrundlagen der Prüfung (Neue Betriebssicherheitsverordnung, Technische Regeln der Betriebssicherheit und DIN VDE 0701-0702)
- Prüfaufgaben, Art der Prüfung, Prüfzeitpunkt
- Vorbereitung, Durchführung und Dokumentation der Prüfung
- Arbeitsschutz und Prüfgeräte

9., aktualisierte Auflage 2016, 39,80 €
Bestell-Nr. 3-341-01617-6
Autor: K. Bödeker, M. Lochthofen



Jetzt bestellen!

ep ELEKTRO PRAKTIKER

www.elektropraktiker.de/buecher
oder Bestellschein hinten im Heft