Es gibt viele potenzielle
Value Added Services – aber
viele Fäden müssen zusammenlaufen, damit sich die jeweiligen
Geschäftsmodelle auch für das konkrete Maschinen – und Anlagenbauunternehmen lohnt.

Bild: Hakan Tanak/Adobestock

# Lohnt sich das Digital Business?

Digitalisieren oder nicht, das dürfte keine Frage mehr sein – geht es jedoch um neue Geschäftsmodelle, stehen Unternehmen vor der Frage, ob sie sich für sie überhaupt lohnen. Ein Vorgehensmodell sichert die Entscheidung ab. **VON TIM VINGL UND MARIO ARCIDIACONO** 

eute bieten Unternehmen häufig zu ihren Produkten Produktivitäts- und Condition-Monitoring-Lösungen als Zusatzservice an. Doch lohnt sich das für die Unternehmen wirklich? Analysen von CIM Aachen zeigen: Zwar bieten Maschinen- und Anlagenbauer vermehrt IoT-basierte Lösungen an, doch zuallererst ist die Rolle in der Wertschöpfungskette entscheidend, ob ein Unternehmen bestimmte IoT- Geschäftsmodelle erfolgreich umsetzen kann oder nicht. Um die weiteren Potentiale für die Entwicklung und Vermarktung konkreter Value Added Services zu heben, empfiehlt das Aachener

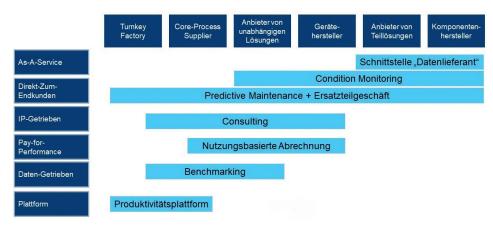
Unternehmen daher ein mehrstufiges Vorgehensmodell.

## Per Außensicht den Ist-Zustand klären

Zur Ist-Analyse schlüpft das Unternehmen zunächst in die Sicht des Kunden: Die Verantwortlichen analysieren, welche der möglichen Services diesem echten Mehrwert bieten könnte. Die Maschinen-Anwender legen meist den Fokus auf Produktivität und niedrige Kosten. Aus dieser Sichtweise heraus kann der Anbieter ermitteln, wie er dabei helfen kann, die Overall Equipment Efficiency (OEE) der Anlagen im Betrieb zu steigern.

### Die Innensicht

Diese externe Sicht auf sich selbst ergänzen die Entscheider anschließend um eine interne Sicht. Nun sollen sie relevante interne Perspektiven wie Vertrieb, Entwicklung oder Service einnehmen und die jeweiligen Anforderungen erfassen. Bei allen Ist-Analysen geht es insbesondere darum, das Anlagenverhalten sowie die -nutzung im Feld zu verstehen. Daraus können die Verantwortlichen auf die genutzten Funktionen und die qualitativen Eigenschaften schließen. Die interne Analyse muss immer um die Betrachtung ergänzt werden, ob das betrachtete Produkt überhaupt vernetzbar ist.



Ein Anhaltspunkt ist die Stelle in der Wertschöpfungskette. Analysen und die Entwicklung einer "loT-Story" machen Potentiale aber auch nötige Veränderungsmaßnahmen deutlich.

Bild: CIM Aachen: "IIoT-basierte Geschäftsinnovationen im Industrie-Kontext", in Anlehnung an Oberländer, Übelhör, Häckel

22 DIGITAL MANUFACTURING 4/2022 www.digital-manufacturing-magazin.de

### Die IoT-Story ins Soll-Konzept gießen

Nun folgt das Soll-Konzept. Es gilt nun, die Ziele zu einer eigenen "loT-Story" weiterzuentwickeln. Das beinhaltet Fragen wie: "Was soll ein zufriedener Kunde über den Einsatz meiner Lösung in seinem Unternehmen sagen?" Mögliche Antworten könnten sein: "Durch das neue Productivity Dashboard kön-

nen wir die Anlagen-OEE konstant bei 85 Prozent halten.", "Seit ich das Predictive-Maintenance- &-Service-Modul meines Anlagenherstellers nutze, habe ich alle Ersatzteile immer parat und meine MTTR hat sich auf zwei Stunden verkürzt.", "Durch das Pay-per-use-Modell konnte ich eine Maschine ohne CapEx-Bedarf beschaffen."

Aus solchen Fragen und Antworten leiten sich auf der einen Seite mögliche Einflussgrößen für Preismodelle ab und auf der anderen Seite technische, orga-

nisatorische und kapazitive Anforderungen sowie Maßnahmen und entsprechende Lösungswege. Zudem verdeutlichen solche Analysen einen mitunter immensen Anpassungsbedarf innerhalb der eigenen Organisation. Da eine solche Ehrlichkeit nicht immer einfach ist, macht gerade in dieser Phase ein externer Dienstleister wie CIM Aachen Sinn: Er kann auch hier helfen, eine individuelle und trotzdem stimmige IoT-Story zu entwickeln. Anstehende Änderungen lassen sich durch ein professionelles Change Management unterstützen.

Fehlergraphen Installation des erweiterten Algorithmus

Ursachenzuordnung

Neuzuweisung der Fehlerursache durch Operator

Neuzuweisung der Algorithmus

Traininieren des Machine Learning Algorithmus

Eine von Oerlikon Barmag etablierte ML-Predictive-Quality-Lösung zeigt das Potential für Maschinenhersteller – und -betreiber. Bild: CIM Aachen

## Beispiel: IoT-Plattform als Enabler bei Oerlikon Barmag

Der Maschinenbauer Oerlikon liefert Turnkey-Lösungen zur Herstellung von Kunststofffasern für die Textilindustrie. Das Unternehmen wollte mit seiner Digitalisierungsstrategie den Kundennutzen steigern und hat sein Engineering-Portfolio ab 2018 sukzessive um digitale Lösungen ergänzt. Diese sind in einer eigenen IoT-Plattform gebündelt. Über die Plattform können Anwender beispielsweise die Predictive-Quality-Lösung AIM4DTY nutzen, die bei der Fehlerursachenerkennung im Filamentgarn-

texturierungsprozess unterstützt. Ein Beispielkunde stellt in einer Fabrik bis dato 20 Tonnen Downgrade-Fasern pro Jahr her – das sind Fasern, deren Herstellung in einer höheren Qualität geplant waren, die aber im Nachhinein "downgegraded" werden müssen. Kann er nun eine Verringerung der Downgrade-Rate erreichen, kann er bis zu 3,5 Millionen Euro zusätzliches

Ertragspotential generieren.

Die intelligente Predictive-Quality-Lösung hilft dazu bei der frühzeitigen Erkennung von Fehlerursachen im Produktionsprozess und unterstützt die Produktionsverantwortlichen so dabei, die Top-Grade-Qualitäten zu steigern. Die Garnqualität kann durch die anliegende Fadenspannung gemessen werden. In den Oerlikon-Anlagen erfolgt dies durch den speziellen Fadenspannungs-Sensor. Bei Soll-Abweichungen

gibt dieser Fehlergraphen aus. In der Beispielfabrik werden etwa 125.000 Fehlergraphen pro Tag erzeugt.

# So funktioniert die ML-Lösung

FÜR DAS SOLL-KONZEPT, GILT ES,

DIE ZIELE ZU EINER EIGENEN ..IOT-

STORY" WEITERZUENTWICKELN.

MIT FRAGEN WIE: "WAS SOLL EIN

ZUFRIEDENER KUNDE ÜBER DEN

EINSATZ MEINER LÖSUNG IN SEI-

**NEM UNTERNEHMEN SAGEN?"** 

Die Predictive-Quality-Lösung clustert diese Fehlergraphen selbstständig nach Fehlerursachen. Durch die immense Anzahl anfallender Fehlergraphen ist eine Ursachenanalyse nur durch die Anwendung eines Machine-Learning-Algorithmus (ML) umsetzbar. Im Trainingsmodus können erfahrene Operatoren mit ihrem Fachwissen zu Fehlerbildern den Algorithmus kontinuierlich verbessern. Mit Zustimmung des Anwenders werden diese Algorithmenverbesserungen mit einer globalen Community rund um die Predictive-Quality-Lösung geteilt und die teilnehmenden Unternehmen profitieren von Verbesserungen aus dieser Community.

Durch die Kombination von dezentralen on-premise-Installationen und zentraler Datenverarbeitung in Oerlikon-Rechenzentren erreicht die IoT-Lösung mehrere Ziele: zum einen eine hohe Verfügbarkeit der Lösung zur Steuerung von einzelner kritischer Fabrikprozesse wie dem Filamentgarntexturierungsprozess und zum anderen einen sich kontinuierlich verbessernden Fehlergraphenalgorithmus, der allen Maschinenanwendern weltweit zur Verfügung steht.

### Was eine Community bringt

Innerhalb von nur einem Jahr profitierten die Teilnehmer an der ML-Community von einer um 11 Prozent gesteigerten Fehlererkennungsrate, sechs neuen Fehlerklassen und einer Verdoppelung der Erkennungsgeschwindigkeit in der Predictive-Quality-Lösung. Dies führt bei den Anwendern zu optimierten Produktionsprozessen, höheren Margen und kürzeren Fehleranalysezeiten. Zudem profitieren die Maschinenbetreiber von der Nutzung künstlicher Intelligenz, welche durch die weltweite Expertencommunity kontinuierlich verbessert wird und stellen so die Wettbewerbsfähigkeit ihrer Fabrik auf ein solides Fundament.

**TIM VINGL** ist Projektleiter Digitalisierung bei der CIM Aachen GmbH. **MARIO ARCIDIACONO** ist Teamleiter Product IT bei Oerlikon Barmag.

www.digital-manufacturing-magazin.de 4/2022 DIGITAL MANUFACTURING 23