

Umsetzung von Predictive Maintenance im Schüttgutbereich

Chancen der Digitalisierung für sich nutzen

In Zeiten der digitalen Revolution stehen Industrieunternehmen im Schüttgutbereich viele neue Wege offen. Doch noch werden sie zu wenig genutzt. Dabei bietet sich im Predictive Maintenance großes Potenzial.

Michael-F. Müller

Im Zuge der Entwicklungen rund um IoT ergeben sich erhebliche Vorteile für Unternehmen und deren Produktionsumgebungen, da Produktionsschritte, Maschinen, Systeme und auch die Bediener intelligent miteinander vernetzt sind. Aufgrund der Tatsache, dass sämtliche Abläufe digitalisiert werden können und somit ein extrem hohes Maß an Transparenz im gesamten Produktionsprozess geboten wird, eröffnen sich völlig neue Möglichkeiten. Dies betrifft u.a. auch die Bewertung der Maschinenleistung sowie deren Funktionalität.

Anhand einer kontinuierlichen Datenerfassung, deren Analyse sowie der anschließenden Berechnung von Wahrscheinlichkeiten besteht die Möglichkeit, eine vorausschauende Instandhaltung der Produktionsmaschinen zu betreiben. Ziel ist es, die Maschinen proaktiv instand zu halten und auf diese Weise das Risiko von Störungen und Ausfällen auf ein Minimum zu reduzieren. Dieses Predictive Maintenance wird von der Schüttgut-Branche noch mit gemischten Gefühlen betrachtet. Dabei sind in dieser Branche die Anlagenkomponenten häufig wartungsintensiv, da

die hier verarbeiteten Produkte je nach Korngröße, Feuchtigkeitsgehalt oder Temperatur die Maschinen und Prozesse stark beanspruchen. Regelmäßige Wartungen verstehen sich hier von selbst. Einfacher wäre es jedoch, wenn die Zustände anhand konkreter Daten im Auge behalten werden und so spezifische Informationen hinsichtlich der Notwendigkeit von Wartungen abgeleitet werden könnten.

Während Produktionslinien mittlerweile in der Regel eine recht hohe Digitalisierungsrate aufweisen, Menschen, Systeme und Ma-



Mit einer smarten Software werden Unternehmen dem neuesten Stand der Technik gerecht und ganzheitlich vernetzt.

Bilder: Opdenhoff

Als Schnittstellenoptimierer gefragt

Opdenhoff optimiert Lösungen für das industrielle Verwiegen, Mischen und Fördern von Schüttgütern und Flüssigkeiten – von der Anlieferung bis zur Fertigung des Endproduktes. Dabei vernetzt das Unternehmen Werke, Anlagen, Teilanlagen, Grundfunktionen und Grundfunktionselemente. Schwerpunkte sind zum einen Lösungen für Serien- und Sondermaschinen sowie die Entwicklung von Software, die komplexe Prozesse visualisiert und steuert. Leitsystemsoftwarekonzepte für einfache und



komplexe Automatisierungs- und verfahrenstechnische Prozesse, die Verfahrensstufen in der Produktion verbinden und steuern, Betriebsdaten erfassen und die Abläufe optimieren. „Unsere Ingenieure werden zunehmend als Berater gefragt: besonders in der Verfahrenstechnik und den Bereichen IoT, Industrie 4.0, Automatisierung und Steuerung inklusive aller Schnittstellen“, so die Erfahrung von Geschäftsführer Jürgen Opdenhoff.

schinen hervorragend kommunizieren und somit die Arbeitsabläufe um ein Vielfaches effizienter gestalten, wird von der Möglichkeit des Predictive Maintenance bislang selten Gebrauch gemacht. Dabei bietet diese Form der Wartung neue Chancen. Anwender können sich die flächendeckende Digitalisierung der Produktion zunutze machen und im Zuge dessen die Auswertung festgelegter Algorithmen zu Rate ziehen. Somit würde das Auftreten teurer Reparaturen und unvorhergesehener Betriebsunterbrechungen weitestgehend eingedämmt. Wartungs- und Serviceintervalle sowie das Ersatzteile-Management wären wesentlich besser abzusehen.

Zudem kann durch die Analyse der gesamten Daten die Leistung der Maschinen verbessert und eine höhere Produktivität erzielt werden. All diese Faktoren stellen für Unternehmen einen echten Mehrwert dar. Doch realistisch betrachtet wird mithilfe von Predictive Maintenance lediglich ein Teil der Fehlerquellen aufgedeckt. Das Gros der Maschinenausfälle wird tatsächlich von Faktoren verursacht, die nicht vorhersehbar sind – beispielsweise durch Bedienungsfehler. Dennoch wird dem Thema im Rahmen der zukünftigen Unternehmensentwicklung auch in der Schüttgutindustrie, eine bedeutende Rolle zugeschrieben. Denn würde Predictive Maintenance in Unternehmen richtig umgesetzt, böte es viel Optimierungspotenzial! Dafür ist jedoch eine tiefgehende sowie intelligente Betrachtung der Maschinen- und Produktionsdaten erforderlich. Konkret müssten die Werte gespeichert und analysiert werden, sodass entsprechende Optimierungen folgen können.

Die Basis stellt die Transparenz der Prozesse dar. Den Unternehmen der Schüttgutindustrie wird bereits jetzt anhand geeigneter

Systemsoftware die Visualisierung der gesamten Prozesskette ermöglicht. Als Beispiel sind hier u.a. Normkurven geführte Mischvorgänge zu nennen: Die einzelnen Rohstoffe inklusive deren Eigenschaften sind in Rezepten hinterlegt, sodass der automatisierte Auftragsprozess mit z.B. Wiege- und Mischprozessen fehlerfrei abläuft. Die dafür notwendigen Prozessabläufe werden mit Standardtechnologien transparent und bedienerfreundlich kontrolliert und dargestellt. Somit können die Anwender relevante Daten hinsichtlich der verarbeiteten Materialien und deren Mengen erfassen. Um zuverlässige Aussagen hinsichtlich des Maschinenzustands und eventueller Störungen zu tätigen, ist jedoch die Erhebung sehr großer Datenmengen erforderlich.

Abgesehen von Maschinendaten sind es auch Informationen betreffend der Anlagenperipherie, die hier mit einbezogen werden müssen. Denn Temperatur oder Luftfeuchtigkeit können sich ggf. negativ auf Maschinenelemente auswirken. Im Schüttgutbereich belasten diese Faktoren häufig die Prozesse. Hinzu kommt, dass die Werte kontinuierlich erhoben werden müssen, um schnell auf Ungereimtheiten reagieren zu können. Daher sollte genügend Kapazität vorhanden sein, um diese auch zu verarbeiten – und dass mit guter Performance. Durch die Auswertung der erhobenen Daten in Kombination mit intelligenten Algorithmen steigt schließlich die Genauigkeit der Störungsvorhersagen.

Ein weiterer entscheidender Punkt ist, dass Unternehmen die Wahrscheinlichkeit von Bedienfehlern minimieren müssen – beispielsweise durch Software-Assistenten oder Funktionen, welche Fehlerquellen bereits innerhalb des Systems ausschließen. Bislang kann Predictive Maintenance diese Erwartungen

nicht immer erfüllen. Die verfügbaren Anwendungen am Markt sind verbesserungswürdig und auch die richtige Basis bezüglich der Datenverarbeitung im Unternehmen ist für den Erfolg entscheidend. Bei Predictive Maintenance handelt es sich nichtsdestotrotz um ein Zukunftsthema, welches einen weiteren wichtigen Schritt hin zur ganzheitlich smarten Produktion darstellt.

Geeignete Software schafft Transparenz

Im Rahmen des Deutschen Industrie 4.0 Index, einer aktuellen Studie zum Thema Digitalisierung, wurde kürzlich festgestellt, dass nur noch die wenigsten Industrieunternehmen bei der digitalen Transformation außen vor sind. Nahezu die Hälfte der Firmen hat heute konkrete Erfahrungen mit Industrie 4.0 vorzuweisen. Doch bloße Erfahrungen sind an dieser Stelle zu wenig. Nicht selten wird das Thema lediglich projektbezogen umgesetzt oder es findet eine teilweise Digitalisierung statt.

Für die wirkliche Umsetzung einer smarten Produktion sind geeignete Softwarelösungen notwendig, die dem neuesten Stand der Technik gerecht werden und das Unternehmen ganzheitlich vernetzen. In der 4. industriellen Revolution angekommen, sollte daher auf Lösungen gesetzt werden, die sämtliche Prozesse digitalisieren und die Kommunikation zwischen Mensch, Maschine, Produkt und System ermöglichen. Nur so besteht die Möglichkeit, dass verschiedene Prozessschritte miteinander kommunizieren, Abläufe absolut transparent sind und die Fertigung besonders wirtschaftlich und reibungslos vonstattengehen kann.

Von der Lieferung der Materialien über die Lagerung derselben, die Förderung, das Verwiegen und Mischen bis hin zur abschließenden Veredelung sollten die Prozesse im Zuge dessen vereinfacht werden. Wird Industrie 4.0 nicht operativ umgesetzt, bleibt die vorausschauende Wartung wohl doch nur Zukunftsmusik. In jedem Fall wäre Predictive Maintenance in einer ausgereiften Form der nächste logische Schritt in Richtung einer wahren ‚Smart Factory‘. ●

KONTAKT

Michael-F. Müller
Opdenhoff Technologie GmbH
Bonner Str. 20 E
53773 Hennef
Tel. +49-2242-913467-0
E-Mail: info@opdenhoff.de
Internet: www.opdenhoff.de