



Fachbeitrag Sieb- und Aufbereitungsmaschinen

Pilotprojekt zur Ferndiagnose
SIEBTECHNIK TEMA,
Schneider Electric & Kaspar Weiss
Sand- und Kieswerke



Machine Advisor in der Praxis

EcoStruxure Machine Advisor in der Praxis: Ferndiagnose, -wartung und -steuerung per App

Der EcoStruxure Machine Advisor von Schneider Electric, der erstmals zur Hannover Messe 2018 präsentiert wurde, bewährt sich in der Praxis und wird konsequent weiterentwickelt. Der Sondermaschinenbauer SIEBTECHNIK TEMA aus Mülheim/Ruhr setzt bereits auf das nützliche Tool und zieht ein positives Fazit. Innerhalb eines Pilotprojekts laufen derzeit zwei Ellipsenschwingsiebmaschinen des Mülheimer Spezialmaschinen- und Anlagenbauers im EcoStruxure Machine Advisor. Beide sind im Kieswerk beim Endkunden Kaspar Weiss Sand- und Kieswerke in Rodgau im Einsatz. Obwohl sich das Projekt noch mitten in der Umsetzungsphase befindet, zeichnet sich schon heute für alle Beteiligten eine Win-win-Situation ab.

Die drei Unternehmen Kaspar Weiss Sand- und Kieswerke, SIEBTECHNIK TEMA und Schneider Electric haben ein Pilotprojekt zur Evaluierung von Ferndiagnosen in der Maschinenwartung gestartet. Basis hierbei ist der EcoStruxure Machine Advisor von Schneider Electric. Das Cloud-Werkzeug bietet die Schlüsselfunktionen Track, Monitor und Fix. Durch die Fern-Überwachung, Service und Maintenance von Maschinen und Anlagen und deren Zuständen erhalten OEMs die Möglichkeit, neue cloudbasierte Services anzubieten, die einen echten Mehrwert für Maschinen- und Anlagenbetreiber darstellen. So können sie schnell und flexibel auf Kundenbedürfnisse reagieren. Diese Bedürfnisse bringt Martin Weiss, Betriebsleiter von Kaspar Weiss Sand- und Kieswerke, auf den Punkt: „Als Maschinenbetreiber versprechen wir uns durch den Einsatz des EcoStruxure Machine Advisors vor allem höhere Standzeiten, Zuverlässigkeit und die Möglichkeit eines frühzeitigen Eingreifens, falls ein Schaden im Entstehen begriffen sein sollte.“ Bereits heute zeichnet sich ab, dass diese Erwartungen erfüllt werden können. „Das Projekt befindet sich derzeit in einer frühen Phase – und ist aus meiner Sicht bereits vielversprechend angelaufen“, betont Martin Weiss.

Das Pilotprojekt im Detail



Kaspar Weiss Sand- und Kieswerke hat Lösungen und Produkte von SIEBTECHNIK TEMA und Schneider Electric im Einsatz und stellt als Betreiber die Aufbereitungsanlage im Werk Rodgau/Nieder-Roden für die Tests zur Verfügung. Vom Automatisierungsspezialisten Schneider Electric stammen Industrie-4.0-Technologien: ein iPC mit



der maßgeschneiderten Softwarelösung, die Cloud und die Auswertungssoftware. SIEBTECHNIK TEMA unterstützt bei der Bereitstellung der Parameter für die elektronisch gesteuerten Ellipsenschwingsiebmaschinen. Somit war es zunächst möglich, ohne weitere Sensoren Daten zu erhalten und für weitere Zwecke verwenden zu können. Mit der Health-App innerhalb der Monitor-Funktion des Machine Advisors hat Schneider Electric eine Anwendung entwickelt, um innerhalb des Trainingszeitraums mit acht Parametern eine Zustandskontrolle der Maschinen durchzuführen. Sie überwacht die Minimal-, Maximal- und Durchschnittswerte und überprüft dabei permanent den „Gesundheitszustand“ der Maschinen. Geht die Health-App nach erfolgreichem Test offiziell an den Start, erkennt sie zuverlässig Anomalien, also Abweichungen von den üblichen Werten, und sendet in diesem Fall eine Trendmeldung per E-Mail an den Betreiber. Das ist ein bedeutender Schritt für OEMs, um Mehrwertdienste in Form von Predictive Maintenance anbieten zu können.

Verzeichnet die Health-App etwa einen permanenten Stromanstieg, dann empfiehlt sich während der nächsten Revision beispielsweise eine Wartung beziehungsweise der Wechsel des Siebmaschinenlagers. So lässt sich ein Maschinenstillstand und damit verbunden ein Produktionsausfall verhindern.



Sie überwacht die Minimal-, Maximal- und Durchschnittswerte und überprüft dabei permanent den „Gesundheitszustand“ der Maschinen.





Vorerst besteht nun die Aufgabe im Rahmen des Pilotprojekts darin, aussagekräftige Parameter zu bestimmen, die das Verhalten der Siebmaschine soweit abbilden, dass unzulässige Abweichungen identifiziert werden und eine Aktion anfordern oder auslösen – so zum Beispiel die Bedarfsanforderung eines Servicemitarbeiters der SIEBTECHNIK TEMA. Die drei Partnerunternehmen arbeiten eng zusammen, um diesen Service nach und nach zu perfektionieren: kundenorientiert, flexibel und marktfähig.

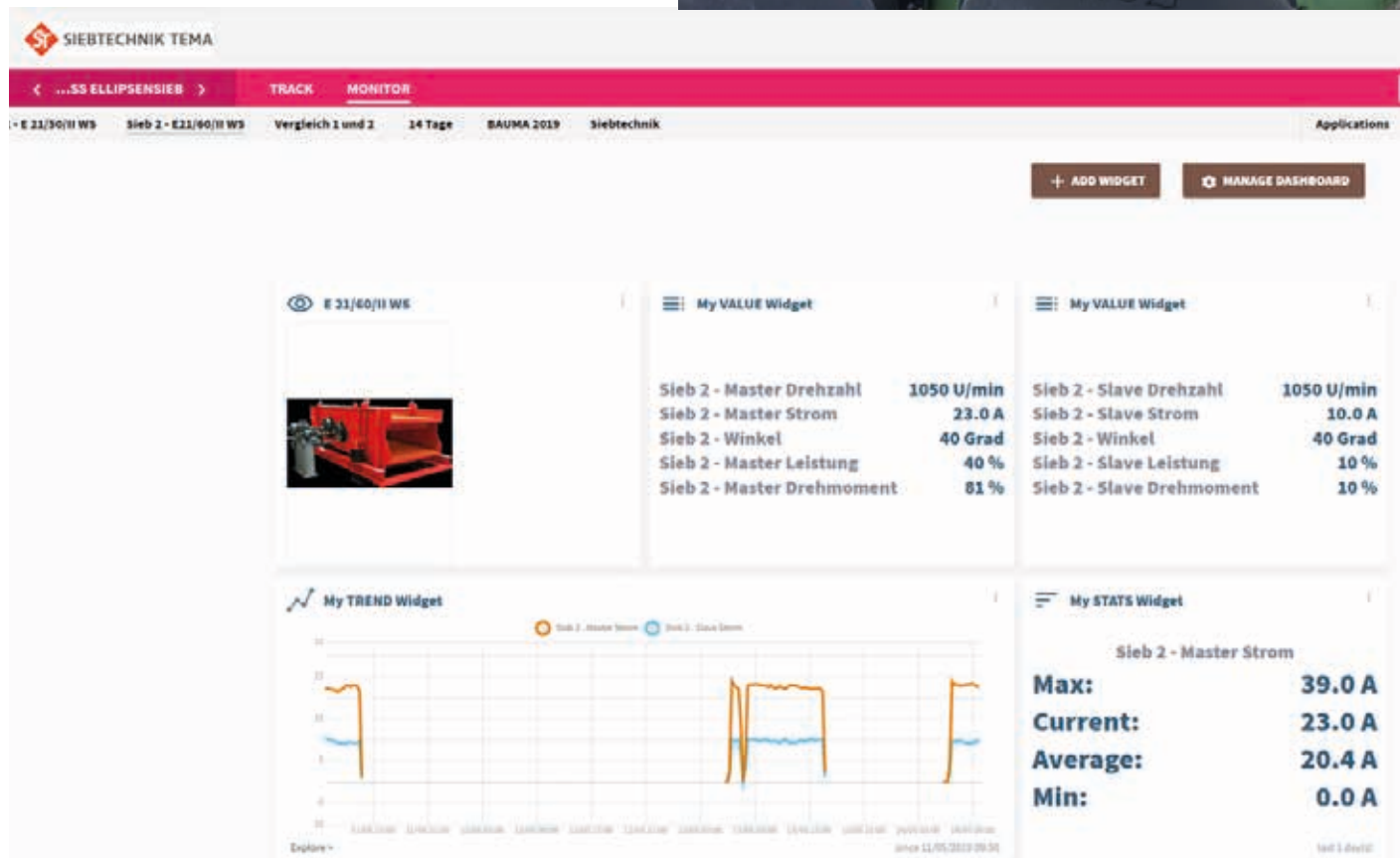
Die Zusammensetzung des Projektteams – bestehend aus einem Anlagenbetreiber, einem Lösungsanbieter und einem Maschinenbauunternehmen – lässt interessante Ergebnisse erwarten. Die oberste Prämisse: Mit dem Betrieb der Aufbereitungsanlage sollen die geforderten Produkte wie Sand, Kies, Splitte und Schotter auf möglichst zuverlässige und wirtschaftliche Weise hergestellt werden.

Die drei Partnerunternehmen arbeiten eng zusammen, um diesen Service nach und nach zu perfektionieren: kundenorientiert, flexibel und marktfähig.

Erste Erfahrungen und Erfolge

Die ersten Ergebnisse sind vielversprechend. Im April hat SIEBTECHNIK TEMA auf der BAUMA 2019 die Live-daten der beiden Maschinen auf einem riesigen Bildschirm dem Publikum präsentiert. Das Feedback war durchweg positiv. Für alle drei Projektpartner zeichnet sich schon heute eine Win-win-Situation ab: Kaspar Weiss Sand- und Kieswerke erhält kontinuierlich die gemessenen Daten und kann diese unter anderem zur Dokumentation und Optimierung von Energieverbräuchen nutzen. Im nächsten Schritt soll ein Energiemonitoring realisiert werden – sowohl in der Cloud als auch vor Ort auf dem iPC. Wer genaue Energieverbräuche pro Anlage und Zeiteinheit nachweisen kann, hat die Chance im Falle einer Modernisierung Fördergelder zu erhalten.

Schneider Electric hat die Gelegenheit, eine konkrete Anwendung weiter zu perfektionieren, die mit der eigenen EcoStruxure-Steuerung kommuniziert und in der Nähe des eigenen Forschungszentrums installiert ist. SIEBTECHNIK TEMA erhält die Möglichkeit, auf Basis und Erfahrung dieser Anwendung weitere Aktivitäten im Bereich digitaler Maschinenüberwachung und Fernwartung durchzuführen.



NÄCHSTE SCHRITTE



Seit März befinden sich bereits folgende Parameter in der Cloud: Drehzahlen der Antriebswellen beider Siebmaschinen, eingestellte Wurfwinkel sowie Stromaufnahmen, elektrische Drehmomente und elektrische Leistungsaufnahmen aller Antriebsmotoren. In den kommenden Monaten werden weitere Daten aus der vorhandenen Steuerung so aufbereitet, dass sie ebenfalls in die Cloud geladen werden können. Dazu gehören Daten, die auch für das Energiemanagement sinnvoll sind wie Energieverbrauch, Gesamtbetriebsstunden der Siebmaschinen und Betriebsstunden seit der letzten Wartung. Weiterhin steht derzeit die Einbindung des Progressiv-Verteilers der Zentralschmieranlage zur Debatte. Ebenfalls gewünscht ist die Druckluftüberwachung der Luftfederung der Siebmaschinen. Bei Unterschreitung eines Schwellenwertes wird bereits der Kompressor automatisch eingeschaltet. Eine daraus abgeleitete Trendmeldung würde auf eine Undichtigkeit im Luftfederungssystem hinweisen - eine weitere Möglichkeit, vorbeugend und geplant die Maschine zu warten. Ein weiterer Aspekt ist die Überwachung der Siebmaschinen mit Schwerpunkt in der schwingungstechnischen Analyse und deren Aussage im Hinblick auf erforderliche Serviceaktionen.

Dazu müssen noch geeignete Sensoren ausgewählt, vor Ort installiert und mit der Cloud verbunden werden. Derzeit arbeitet SIEBTECHNIK TEMA intensiv mit zwei Herstellern von Sensorik zusammen. Ist das technische Grundgerüst dann komplett, stehen folgende Aufgaben auf der Agenda: Kontrolle der Seitenschwingung im Bereich der Lagerungen mit gleichzeitiger Lagerzustandsüberwachung, Überwachung der Schwingungsdaten an den vier Ecken des Siebkastens sowie Lagertemperaturkontrolle. Im Hinblick auf die Schwingungsisolierung ist abzustimmen, ob es sinnvoll ist, in jedem einzelnen Luftbalg oder achsenweise einen Drucksensor zu installieren.

OEM-Service 4.0

Als OEM bietet SIEBTECHNIK TEMA seit jeher den Service, der die Produktion des Kunden sichert. Die Angebote stellen notwendige Ersatzteile und personellen Service bereit, entwickeln gemeinsam mit dem Maschinenbetreiber das individuelle Wartungskonzept und gewährleisten damit eine höchstmögliche Maschinenverfügbarkeit. Service-Module wie vorbeugende Instandhaltung und Reparatur lassen sich jetzt mit dem





EcoStruxure Machine Advisor noch besser und zuverlässiger gestalten. Wartungs- und Instandhaltungsaufgaben müssen nicht länger direkt vor Ort erledigt, sondern können ebenso zuverlässig aus der Ferne vorgenommen werden. Aus Sicht von SIEBTECHNIK TEMA ist es wichtig, Informationen zu einem System im Bereich digitaler Maschinenüberwachung und Fernwartung zu erhalten, um das eigene Portfolio erweitern zu können. Das Angebot optionaler Zustandsüberwachung von Maschinen ist ein positives Verkaufsargument bei Neumaschinen, im Servicebereich und eine notwendige Technik, um beispielsweise in bestimmten Anwendungsbereichen Verfügbarkeiten der Maschinen zu gewährleisten.

Serienreife rückt näher

Auch Schneider Electric zieht ein positives Resümee: Die beiden Live-Maschinen und die Begeisterung des Kunden stimmen zuversichtlich, dass Anlagen zukünftig serienmäßig mit dem EcoStruxure Machine Advisor ausgestattet werden.

Auch darüber hinaus fließen die Erfahrungswerte des Projekts – auf Basis der permanent getrackten Daten – in die weitere Entwicklung von Maschinen ein. Dadurch,

dass man jetzt in der Lage ist, reale Informationen zu erhalten, verringern sich die Unsicherheitsfaktoren und es lassen sich konkrete Rückschlüsse für die Entwicklung ziehen. Beispielsweise ist jetzt die Auslastung der Maschinen klar zu sehen. „Die installierten Größen sind für die Anlaufphase erforderlich. Die rotierende Unwucht muss aus der Startposition (unten/hängend) über den obersten Dreh-Punkt gehoben werden. Wenn die Unwucht dann einmal rotiert, ist zum Aufrechterhalten des Betriebs der Maschine nur noch rund die Hälfte der installierten Leistung ausreichend. Damit wird deutlich, dass hier nur eine sehr kurzzeitige Abnahme von hoher elektrischer Leistung vorliegt und den Gesamtbedarf des Kieswerkes nicht konstant beeinflusst. Es kann also optimiert Leistung aus dem Netz bezogen werden, z.B. durch Wahl einer geschickten Einschaltfolge aller Maschinen. Die smarten Daten haben also für Maschinenbauer – z.B. im Hinblick auf die elektrische Gesamtkonzeption – erhebliche Vorteile zu bieten und der Endkunde darf mit einer gesteigerten Maschinenverfügbarkeit und geringeren Energiekosten rechnen.

Wir sind Experten im Bereich der Fest-Flüssig-Trennung und in der Aufbereitung mineralischer Schüttgüter für die Chemie- und Lebensmittelindustrie.

Aufbereitungsmaschinen | Automationslösungen | Dekanter | Förderrinnen | Gleitentrifugen
Kontrollsiebmaschinen | Laborgeräte | Probenahmeanlagen | Probenaufbereitung | Rohrpostanlagen | Setzmaschinen | Siebmaschinen | Siebschneckenentrifugen | Schubentrifugen
Schwingentrifugen | Trockner | Zerkleinerungsmaschinen/-anlagen