

Predictive Analytics

Definition, Funktionalität

und Nutzen

Der unaufhaltsame Fortschritt der Informationstechnologie hält Einzug in fast allen vorstellbaren Bereichen, auch in die Industrie. Durch die Nutzung der stetig steigenden Datenmenge eröffnen sich neue Geschäftschancen. Unternehmen müssen neue Lösungen entwickeln um wettbewerbsfähig zu bleiben. Doch warum genau jetzt? Und welcher Vorteil bietet sich dadurch für die Unternehmen? Das und viele weitere Aspekte über „Predictive Analytics“ erfahren Sie in diesem Whitepaper.

WAS IST DAS ZIEL?

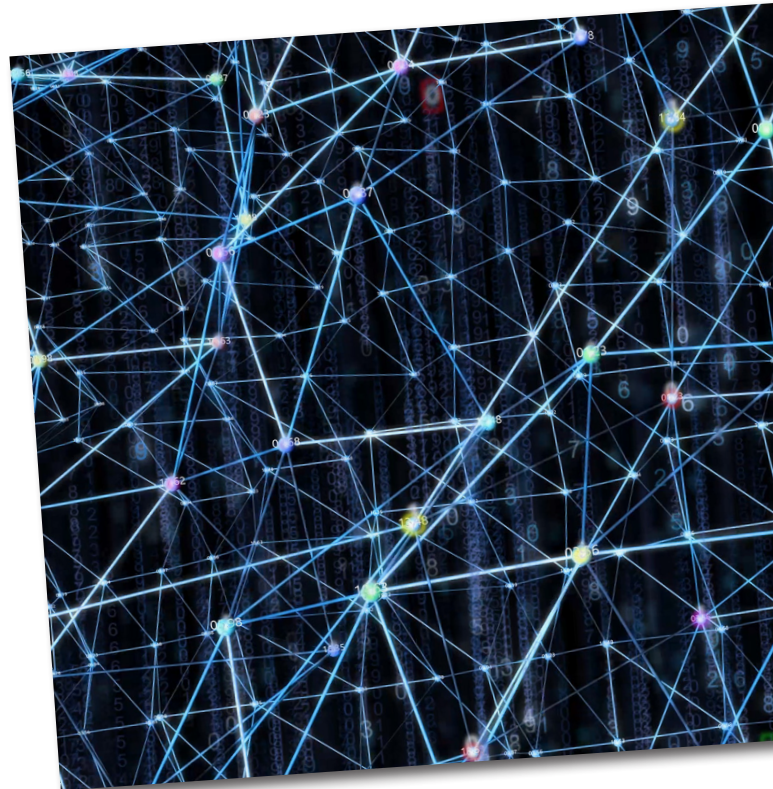
Predictive Analytics bedeutet, ein mathematisches Modell aus historischen Daten abzuleiten und damit Vorhersagen auf der Grundlage aktueller Beobachtungen zu treffen. Die Voraussetzung an Predictive Analytics ist die ständig wachsende Datenmenge, die für den Aufbau immer genauerer mathematischer Modelle verwendet wird. Dank Big-Data-Systemen ist die Verarbeitung großer Datenmengen möglich geworden und Unternehmen können diese Daten in verschiedenen Anwendungsfällen nutzen. In industriellen Anwendungen hat sich Predictive Maintenance zu einem der wichtigsten Anwendungsfälle von Predictive Analytics etabliert. Hier können solche Modelle helfen, ungeplante Stillstandszeiten zu vermeiden und so eine reibungslose Produktion zu ermöglichen, indem sie mögliche Probleme frühzeitig erkennen. Damit verbundene Ziele sind unter anderem die Gewährleistung einer effektiven Ressourcenplanung, die Planbarkeit von Wartungsarbeiten, das Ausnutzen der Lebensdauer einer Komponente, Reduzierung des Lagerbestands und die Senkung der Wartungskosten.



WIE FUNKTIONIERT PREDICTIVE ANALYTICS FÜR PREDICTIVE MAINTENANCE UND WELCHE METHODEN WERDEN DAFÜR VERWENDET?

Zur Umsetzung von Predictive Maintenance in industriellen Applikationen benötigt es Methoden wie Machine Learning und Trendanalyse. [Was es genau mit Machine Learning und Big Data auf sich hat, erfahren Sie in unserem nächsten Whitepaper]

Zunächst werden über bestehende oder nachgerüstete Sensoren geeignete Daten aus dem System gesammelt und sicher in die Cloud übertragen und dort gespeichert. Diese historischen Daten beinhalten Informationen über das Verhalten der Maschine. Algorithmen durchsuchen die eingehenden Daten nach Änderungen in den beobachteten Datenmustern. Anomalien in Datenmustern werden anschließend von menschlichen Experten bewertet und bei Bedarf werden Instandhaltungsmaßnahmen definiert. Dies ermöglicht es dem Maschinenbetreiber, rechtzeitig auf eine Wartung vorzubereiten und seine Instandhaltung effizienter zu betreiben. Eine rechtzeitige Warnung über einen drohenden Ausfall einer Komponente lässt genügend Zeit für die Ersatzteilbeschaffung und der Komponententausch kann am Wochenende durchgeführt werden, wodurch die Produktion nur geringfügig beeinträchtigt wird. Mit Hilfe von Predictive Analytics Lösungen können Unternehmen ihre gesammelten Datenmengen sinnvoll nutzen und Informationen ableiten die nicht direkt messbar sind. Somit dienen sie auch als Entscheidungshilfe für Unternehmen.



SETZT REXROTH PREDICTIVE ANALYTICS EIN?

Das Online Diagnostic Network von Bosch Rexroth (ODiN) ist eine Predictive Analytics Lösung. ODiN ist eine cloudbasierte Dienstleistung, die die Analyse durch die ODiN-Plattform, das Betreiben des User Interface (Account), das Monitoring, die Unterstützung beim Reporting, die Beratung und Empfehlungen für Predictive Maintenance beinhaltet.

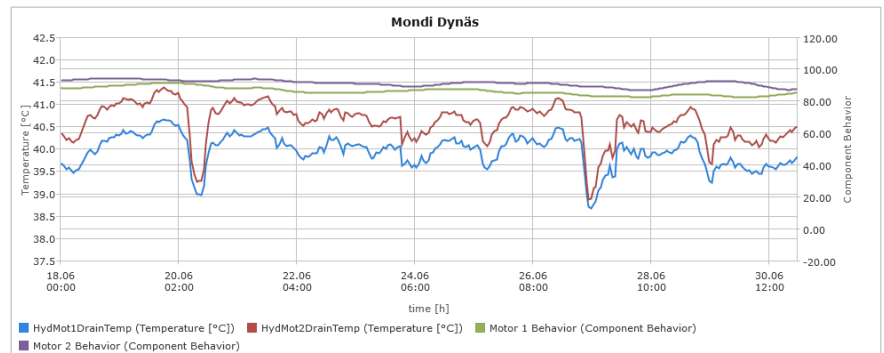
ODiN funktioniert hauptsächlich in Branchen, wo die Ausfallkosten sehr hoch sind, z.B. Metallurgie, Bergbau, Zellstoff- und Papierindustrie, Zementindustrie, Zuckerindustrie, und Gummiverarbeitung.

Das kontinuierlich wachsende Datenvolumen in ODiN kann nicht nur zur Verbesserung des Angebots der Predictive Maintenance selbst genutzt werden, sondern auch zur Entwicklung zusätzlicher datenbasierter Dienste, die die Produktivität der Kundenmaschinen weiter steigern lässt.

WO UND WIE WERDEN GESAMMELTE DATEN ANGEZEIGT?

Die Daten werden zentral auf Bosch Servern gesammelt und ausgewertet. Über ein Web Portal ist ein weltweiter Zugang zu den Daten möglich.

Die Abbildung zeigt ein Beispiel der verfügbaren Zeitreihen. Es können sowohl aufgenommene Sensorsignale (z.B. Volumenstrom) als auch berechnete Kennwerte dargestellt werden.



▲ 01 Anzeige der Zeitreihen ausgewählter Parameter aus einer Hydraulischen Anlage

Die berechneten Werte liefern in kompakter Form eine Übersicht über die Entwicklung des Maschinenverhaltens. Zur Ursachenanalyse bei Abweichungen können die für die Berechnung verwendeten Eingangsdaten für die Auswertung angezeigt werden.

WELCHE VORTEILE HAT DIE ODIN-LÖSUNG?



◀ 02 Die Vorteile von ODIN als Predictive Analytics Dienstleistung von Bosch Rexroth

Durch die Predictive Analytics Lösung „ODiN“ von Bosch Rexroth bieten sich dem Kunden zusätzliche Nutzen:

- Domänenwissen, Analyse-Knowhow, Infrastruktur und Services werden aus einer Hand angeboten.
- Es wird keine zusätzliche IT-Infrastruktur beim Kunden benötigt, bzw. wird die Infrastruktur des Kunden nicht belastet.
- Die Umsetzung (Installation, Statusbericht, Wartungsempfehlung) wird von Bosch Rexroth durchgeführt.
- Dem Kunden steht ein Ansprechpartner zur Verfügung, der jederzeit kontaktiert werden kann.
- Die Sicherheit Ihrer Daten wird durch die Übermittlung verschlüsselter Daten, die Speicherung im Bosch-eigenen Datencenter, dem vertraulichen Umgang und einer unidirektionalen Übertragung gewährleistet.

LÄSST SICH MIT PREDICTIVE ANALYTICS DIE ZUKUNFT VORHERSAGEN?

Predictive Analytics Lösungen sind ein großer Fortschritt im Industrie-Alltag, doch die Zukunft kann man mit ihnen dennoch nicht automatisch vorhersagen. Jedoch kann durch die Kombination von aktuellen und vergangenen Verschleißdaten sowie fachlicher Expertise eine Annahme über die Zukunft getroffen werden.

Bosch Rexroth AG

Predictive Analytics Services
odin@boschrexroth.com