

PILLEN DES WISSENS

5

Schritte zur
Optimierung der
Produktion mit
Datenanalyse

Einführung

Die Industrie 4.0 verändert den Industriesektor in rasantem Tempo. Die Digitalisierung von Prozessen, die Integration disruptiver Technologien wie das Internet der Dinge (IoT), künstliche Intelligenz (KI) und Big Data schaffen ein neues Szenario, in dem die Datenanalytik zu einem entscheidenden Element für den Erfolg wird.

In diesem Zusammenhang wird die Optimierung der Produktion zu einer dringenden Notwendigkeit für Unternehmen, die sich auf einem zunehmend anspruchsvollen globalen Markt behaupten wollen. Die Datenanalyse erweist sich als leistungsfähiges Instrument, mit dem Informationen in Wissen umgewandelt und strategische Entscheidungen getroffen werden können, um Effizienz-, Rentabilitäts- und Qualitätsziele zu erreichen.

Dieses ebook führt Sie durch die 5 wichtigsten Schritte zur Optimierung der Produktion mit Hilfe von Datenanalysen.

1. Definition der Ziele

Der erste Schritt besteht darin, eine klare und präzise Vorstellung von den Zielen zu entwickeln, die mit der Produktionsoptimierung erreicht werden sollen. Wollen Sie die Produktion steigern? Die Kosten senken? Die Produktqualität verbessern? Maschinenstillstandszeiten reduzieren?

Festlegung von SMART-Zielen

Spezifische: Sie sollten klar, prägnant und spezifisch sein.

Messbar: Diese müssen quantifizierbar sein, um die Fortschritte bewerten zu können.

Erreichbar: Sie müssen realistisch sein und im Rahmen der Möglichkeiten des Unternehmens liegen.

Einschlägig: Sie müssen auf die Gesamtstrategie des Unternehmens abgestimmt sein.

Temporary: They must have a defined period of time for compliance.

Beispiel:

Ein Unternehmen, das elektronische Komponenten herstellt, möchte seine Produktion im nächsten Quartal vielleicht um 10 % steigern. Um dies zu erreichen, könnte das Unternehmen die Datenanalyse nutzen, um Engpässe im Produktionsprozess zu ermitteln und Maßnahmen zu deren Beseitigung zu ergreifen.

2. Datenerhebung

Sobald die Ziele definiert sind, besteht der nächste Schritt darin, die relevanten Daten zu sammeln, die es Ihnen ermöglichen, die aktuelle Situation zu analysieren und fundierte Entscheidungen zu treffen. Diese Daten können aus einer Vielzahl von Quellen stammen.

2.1. Sensoren und Messgeräte

Diese Geräte sammeln in Echtzeit Daten über den Zustand von Maschinen, Produktionsprozessen und Produktqualität.

Beispiele: Sensoren für Temperatur, Druck, Vibration, Geschwindigkeit, Feuchtigkeit, usw.

Vorteile: Sie ermöglichen eine kontinuierliche Überwachung der Produktion und die frühzeitige Erkennung möglicher Probleme.

2.2. Produktionsmanagement-Systeme (MES)

Diese Systeme speichern Informationen über Aufträge, Produktionsplanung, Lagerbestände und Kosten.

Beispiele: MRP, ERP, SCADA, etc.

Vorteile: Sie bieten einen ganzheitlichen Überblick über die Produktion und ermöglichen es Ihnen, verbesserungswürdige Bereiche zu ermitteln.

2.3. Historische Daten

Historische Produktionsdaten können eine wertvolle Informationsquelle sein, um Trends und Muster zu erkennen.

Beispiele: Produktionsdaten, Qualität, Kosten, Wartung, usw.

Vorteile: Sie ermöglichen es Ihnen, vergleichende Analysen durchzuführen und aus früheren Erfahrungen zu lernen.

3. Datenanalyse

Der nächste Schritt besteht darin, die gesammelten Daten zu analysieren, um verwertbare und umsetzbare Erkenntnisse zu gewinnen. Dazu können verschiedene Analysetechniken verwendet werden, wie z. B.:

3.1. Statistische Analyse

Sie ermöglicht es Ihnen, Trends, Muster und Korrelationen in Ihren Daten zu erkennen.

Beispiele: Mittelwert, Median, Modus, Standardabweichung, Regressionsanalyse, usw.

Vorteile: Sie ermöglicht die Durchführung quantitativer Analysen und die Erzielung zuverlässiger Ergebnisse.

3.2. Maschinelles Lernen

Damit können Sie Prognosemodelle erstellen, mit denen Sie Probleme vorhersehen und die Leistung optimieren können.

Beispiele: Klassifizierung, Regression, Clustering, Erkennung von Anomalien, usw.

Vorteile: Sie ermöglicht es Ihnen, die Analyse zu automatisieren und genauere Entscheidungen zu treffen.

3.3. Visualisierung von Daten

Sie ermöglicht es, Informationen in einer klaren und verständlichen Weise für die Nutzer zu präsentieren.

Beispiele: Dashboards, Berichte, Grafiken, Diagramme, Heatmaps...

Vorteile: Es macht es einfacher, Daten zu verstehen und Entscheidungen zu treffen.

Tools zur Datenvisualisierung

RTM Pro: Eine Reihe von Werkzeugen zur Erkennung der Grundursache von Problemen. RTM Pro ist eine "datenbankgestützte" Software-Analyseplattform, die speziell für die Problemlösung in der Fertigungsumgebung entwickelt wurde.

Weitere Informationen finden Sie unter applieditweb.com/rtm-pro

4. Durchführung der Maßnahmen

Der letzte Schritt besteht darin, die notwendigen Maßnahmen zur Erreichung der gesetzten Ziele durchzuführen. Diese Maßnahmen können Folgendes umfassen:

Änderung der Produktionsverfahren: Verbesserung der Effizienz, Qualität oder Sicherheit.

Investitionen in neue Technologien: Erhöhung der Produktionskapazität oder Kostensenkung.

Durchführung von Schulungsprogrammen: Verbesserung der Fähigkeiten der Mitarbeiter im Umgang mit der Datenanalyse.

Beispiele:

Änderung der Produktionsverfahren

Implementierung eines auf Datenanalyse basierenden Systems zur vorausschauenden Wartung.

Investment in new technologies

Acquisition of new equipment with greater production capacity and lower energy consumption.

Implementation of training programs

Training of staff in the use of data analysis tools.

5. Überwachung und kontinuierliche Verbesserung

Es ist wichtig, die Ergebnisse der durchgeführten Maßnahmen zu überwachen, um ihre Auswirkungen zu bewerten und gegebenenfalls Anpassungen vorzunehmen. Die Datenanalyse ist ein kontinuierlicher Lern- und Verbesserungsprozess, der regelmäßig überprüft und aktualisiert werden muss, um seine Wirksamkeit zu gewährleisten.

Empfehlungen:

Einbindung der gesamten Organisation

Der Erfolg der Datenanalyse hängt vom Engagement und der Beteiligung aller Ebenen des Unternehmens ab.

Klein anfangen

Es ist ratsam, mit kleinen und skalierbaren Projekten zu beginnen, um Erfahrung und Vertrauen zu gewinnen.

In Ausbildung investieren

Es ist wichtig, in die Schulung der Mitarbeiter zu investieren, damit sie die Datenanalysetools effektiv nutzen können.

Ergebnisse überwachen

Es ist wichtig, die Ergebnisse der durchgeführten Maßnahmen zu überwachen, um ihre Auswirkungen zu bewerten und gegebenenfalls Anpassungen vorzunehmen.

Datenanalyse ist eine Reise, kein Ziel. Es ist ein kontinuierlicher Prozess des Lernens und der Verbesserung, der Unternehmen dabei helfen kann, ihre Ziele in Bezug auf Effizienz, Rentabilität und Qualität zu erreichen.

Die Datenanalyse hat sich zu einem grundlegenden Werkzeug für die Produktionsoptimierung in der Industrie 4.0 entwickelt. Die Umsetzung der 5 in diesem E-Book beschriebenen Schritte kann Unternehmen dabei helfen, die Kontrolle über ihre Produktion zu übernehmen und ihre Effizienz-, Rentabilitäts- und Qualitätsziele zu erreichen.



AppliediT vereint ein multidisziplinäres Team aus erfahrenen IT-Ingenieuren, Datenanalysten und Softwareentwicklern, um Dienstleistungen in den Bereichen Operational Excellence, Data Engineering und Anwendungsentwicklung für Datenanalysen im industriellen Umfeld anzubieten.

Unser Ziel ist es, die Daten, die im industriellen Umfeld von Menschen, Prozessen, Maschinen und Informationssystemen (ERP, CMS...) erzeugt werden, in Wissen umzuwandeln, um die Entscheidungsfindung auf der Grundlage von Daten zu verbessern, die Effizienz zu steigern, Kosten zu sparen und Produktionszeiten zu optimieren.

Weitere Informationen finden Sie unter applieditweb.com