

Ulf Kottig

KPIs im Automatikmodus

Häufig zeichnen Unternehmen wichtige Kennzahlen noch per Hand auf, um einen Überblick über relevante Produktionskennzahlen zu erhalten. Eine vollautomatische KPI-Berechnung liefert verlässliche, nachvollziehbare Kennzahlen in Echtzeit – für mehr Transparenz in der Produktion.



Kennzahlen können ein wichtiges und nützliches Steuerungsinstrument in der Produktion sein – zumindest unter der Voraussetzung, dass sie zeitnah erfasst und auf gleicher Datenbasis berechnet werden. Doch der Status quo sieht noch anders aus: Häufig notieren Unternehmen Produktionsdaten auf Karten und Laufzetteln und übertragen diese später – wenn es gut läuft zum Ende der Schicht – in eine Excel-Tabelle. Für einige Kennzahlen mag diese Erfassung heute noch ausreichend sein, aber für

die Steuerung einer modernen Smart Factory reicht das zukünftig nicht mehr aus.

Die Frage ist daher: Wie kommen Unternehmen zu einer intelligenten, hochautomatisierten Kennzahlenerfassung? Zunächst einmal sollte man sich die Frage stellen, welche Kennzahlen nötig sind. Was sind die Ziele und was ist der Anwendungsbereich? Wichtig ist es auch, vorab den eigenen Status quo zu ermitteln. So brauchen sich Unternehmen noch nicht über die Gesamtanlageneffektivität (OEE = Over-

all Equipment Effectiveness) zu unterhalten, wenn noch keine Basis geschaffen wurde, um die Maschinenzustände zu erfassen.

Anschließend gilt es, die Grundlagen zu schaffen. Es werden eine stabile Maschinenkopplung für technische Signale (MDE) und Terminals für manuelle Nachqualifikationen (BDE) benötigt. Zudem ist die Datenqualität der Stammdaten und Schichtmodelle entscheidend, welche über eine Schnittstelle aus dem ERP importiert werden sollten. Eine weitere Grundvoraussetzung ist, Mitarbeiter entsprechend zu schulen und die Daten zu validieren. Denn die Mitarbeiter müssen sich auf die Kennzahlen absolut verlassen können, sonst wird das Kennzahlensystem insgesamt in Frage gestellt und nicht akzeptiert. Ist ein Kennzahlensystem implementiert, ist es notwendig, dass die Kennzahlen systematisch verwendet werden und nicht in einem digitalen Ordner ‚verstauben‘. Also gilt es, organisatorisch kontinuierliche Verbesserungsprozesse (KVP) zu implementieren.

KVP implementieren

Ein KVP setzt sich typischerweise aus folgenden fünf Phasen zusammen: Planen, Ausführen, Messen, Analysieren und Verbessern. Bezogen auf den Produktionsprozess sind also entsprechend die Aufträge und Fertigungszeiten zu planen, über Arbeitsanweisungen umzusetzen und Ausführungen über Terminals und Maschinenintegration zu erfassen. In der nächsten Phase ‚Messen‘ werden dann die Ergebnisse wie produzierte Teile und auch Stillstände und Störungen erfasst. Anschließend müssen diese Ergebnisse analysiert und ausgewertet werden. Hierzu können aus den gemessenen Werten die Auslastung der Maschine (Nutzungsgrad), die Effizienz und die Qualität bewertet werden, woraus wiederum die Gesamtanlageneffektivität (Overall Equipment Effectiveness, OEE) abgeleitet werden kann. Aus den Kennzahlen müssen dann priorisiert Verbesserungsmaßnahmen abstrahiert und umgesetzt werden.

Je nach Zielrichtung können Kennzahlen in der Produktion zunächst einmal monetär oder nichtmonetär sein und dann die Bereiche Wirtschaftlich-

(Bild: Fotolia/Sashkin)

keit, Produktivität und Rentabilität abdecken. Wobei sich Wirtschaftlichkeits- und Rentabilitätskennzahlen in der Produktion nur umsetzen lassen, wenn auch ein Bezug zu Umsatz, Ertrag und Gewinn hergestellt werden kann.

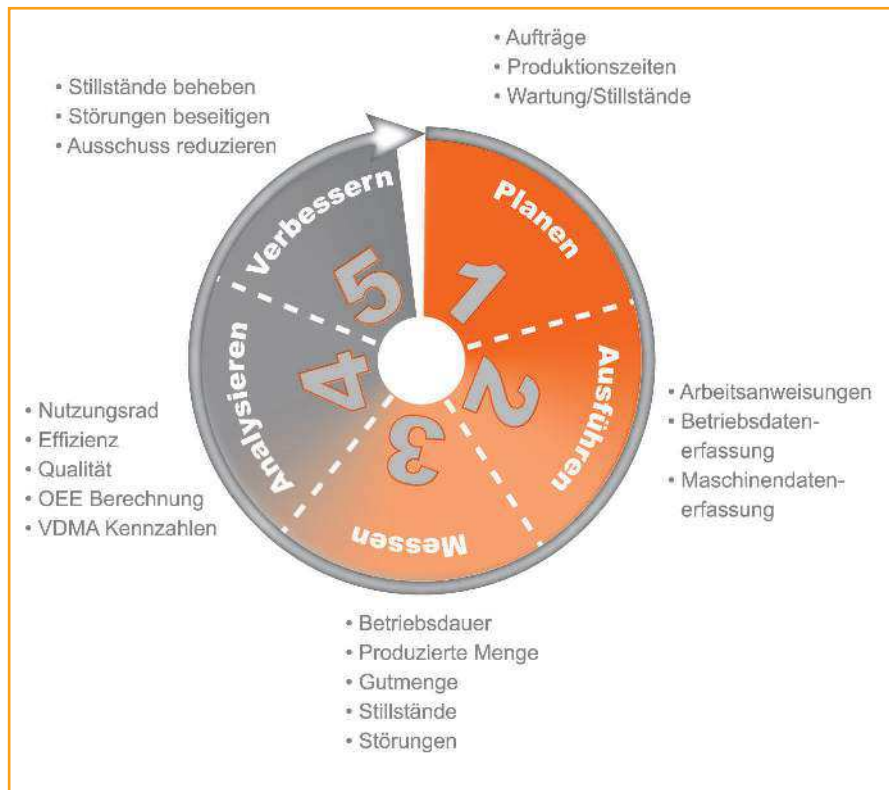
Schritt für Schritt

Doch wie kommen die Daten aus der Produktion nun weitestgehend automatisiert in das Kennzahlensystem? Am Beispiel der Gesamtanlageneffizienz OEE ergibt sich ein Prozess in fünf Schritten.

1. Der erste Schritt ist die Handaufzeichnung und Auswertung in Excel. Diesen Status haben laut einer nicht repräsentativen Umfrage in einem von Trebing + Himstedt kürzlich durchgeführten Webinar fast 60 % der Unternehmen. Die Frage ist also, wie kann ich nun schrittweise digitalisieren und automatisieren?

2. Das folgt in Schritt zwei durch die Anbindung von Maschinen mit einer Schnittstelle zur Maschinendatenerfassung (MDE). Das kann eine einfache I/O-Busklemme sein, die ein elektrisches Signal liefert, oder – bei neueren Maschinen – bereits eine standardisierte Schnittstelle wie etwa OPC UA. Damit kann zumindest schon einmal der Maschinenstatus überwacht werden. Organisatorisch sind hierfür die Maschinenzustände genau und einheitlich (abteilungs-/standort-/unternehmensweit) je Maschinentyp zu definieren. Sprich: Bedeutet das Signal ‚kein Strom‘ tatsächlich auch einen ungeplanten Maschinenstillstand? Diese Logik sollte schlüssig und in Folge wenig fehleranfällig sein.

3. In Schritt drei werden die gemessenen Maschinenstillstände über die Betriebsdatenerfassung (BDE) qualifiziert. Liefert die Maschine keinen Fehlercode mit, muss ein Bediener am Terminal die Nachqualifizierung zeitnah vornehmen. Hier empfiehlt es sich, die Auswahlmöglichkeit an Stillstandsgründen auf ein Minimum zu beschränken, das benötigt wird, um daraus Konsequenzen ziehen zu können. Eine zu detaillierte Auswahl führt in der Regel nicht zu besseren Ergebnissen. Damit liegen alle Daten vor, um den Nutzungsgrad zu bestimmen.

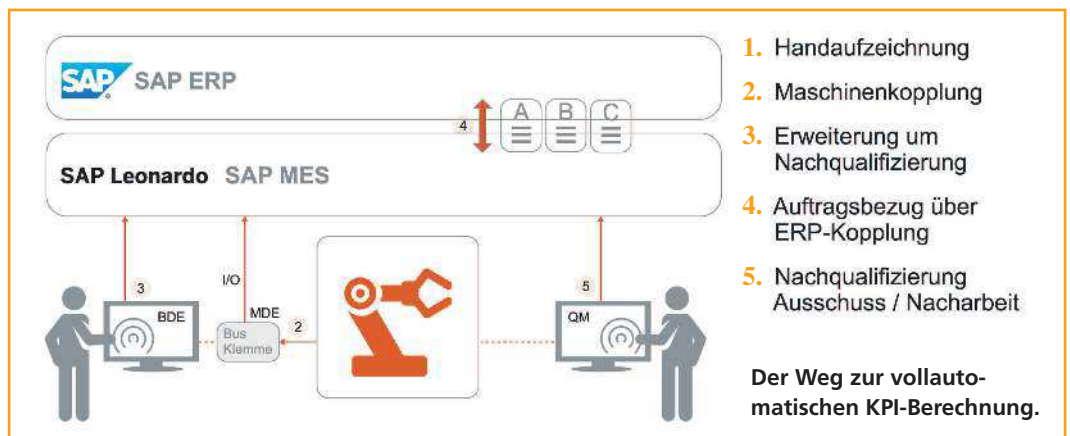


Die Methode des kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP) besteht aus fünf Phasen und hat das Ziel, in kleinen Schritten die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen zu stärken.

4. Im vierten Schritt kann nun ein Auftragsbezug über eine ERP-Verbindung hergestellt werden. Durch die auftragsbezogenen Vorgabezeiten und Taktraten sowie den hinterlegten Schichtmodellen lässt sich somit die Effizienz für den OEE bestimmen.

5. Fehlt noch der Faktor Qualität, um einen vollständigen OEE berechnen zu können. Hierfür ist es als Schritt fünf erforderlich, einen Gut-/Schlechtzähler in den Prozess zu integrieren, in der Regel mit Hilfe eines weiteren Terminals als BDE-Schnittstelle. Die Ermittlung

des Qualitätsfaktors ist nicht ganz trivial. Es bedarf der Definition der Position der Mengenzählung und der Berücksichtigung des Einflusses von Nacharbeit sowie verzögerter Qualitätsbewertung. Sollen mehrere Linien oder gar länderübergreifende Standorte miteinander verglichen werden, ist es wichtig, diese Definitionen einheitlich zu verwenden, um mit der gleichen Datenbasis zu arbeiten. So erfasste Kennzahlen bieten eine komfortable Basis für bessere Investitionsentscheidungen, Effizienzsteigerung in der



(Bilder: Trebing + Himstedt)

Produktion und höhere Kundenzufriedenheit.

Das passende Tool

Basierend auf ihrer langjähriger Projekterfahrung hat die SAP-Partnerfirma Trebing + Himstedt mit ‚SAP MII KPI-Add-on‘ ein SAP-Modul entwickelt, welches die Bereiche Monitoring, Kennzahlen-Berechnung sowie Kennzahlen-Auswertung in einem Standardpaket bereitstellt – inklusive entsprechender Standard-Reports sowie optimierter

Screen-Designs. Das Einstiegspaket ermittelt nach kurzer Implementierungsphase über einen Zeitraum von drei Monaten die wichtigsten Stillstandsgründe. Gemeinsam mit den Prozess-Experten von Trebing + Himstedt werden im Anschluss daran auf Basis der gemessenen Daten weitere Handlungsempfehlungen erarbeitet, die zu einer höheren Auslastung und verbesserter Liefertreue führen.

Im Zentrum des Paketes ist ein vorkonfigurierter Server mit allen notwendigen SAP-Manufacturing-Lizenzen

und dem SAP-MES-Modul von Trebing + Himstedt, das SAP MII KPI Add-on sowie ein mobiles Tablet zur einfachen und intuitiven Erfassung der Störgründe an Ort und Stelle im Shop Floor. *ld*



**Ulf
Kottig**

ist Senior-Marketing-Manager bei Trebing + Himstedt.