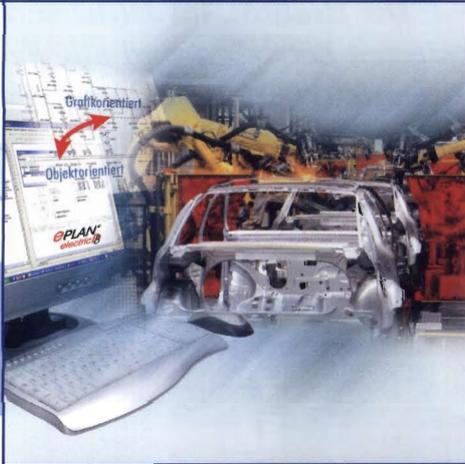


OEM & Lieferant

JAHRBUCH 2007

SONDERDRUCK DATA INPUT AG

Dienstleister



Fertigung



Entwicklung



Logistik



Produktionsoptimierung in vier Schritten

Von Frank Egersdörfer, DATA INPUT AG, Nürnberg

Auch wenn beim Stichwort „effiziente Produktion“ oft von vollvernetzten, intelligenten Anlagen bis hin zur digitalen Fabrik die Rede ist: Die Realität, im Mittelstand wie auch in Konzernen, sieht anders aus. In den wenigsten Betrieben sind alle Fertigungseinrichtungen vernetzt. Entsprechend wenig systematisiert erfolgen Datenerfassung und -auswertung, beides ist jedoch Voraussetzung für eine nachweisbare, erfolgreiche Optimierung. Dennoch: in vier Phasen gegliedert, lässt sich jede Produktion optimieren.

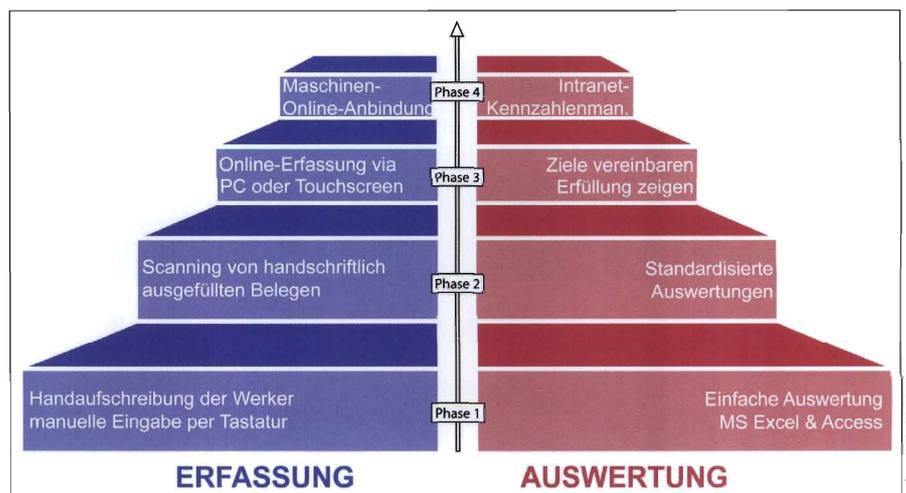
Unternehmen, die effizienter produzieren wollen, stehen einem permanenten Verbesserungsprozess gegenüber. Über Erfolg und Misserfolg entscheidet, ob ein Prozess bewertet wird. Um ohne große IT-Budgets und mit geringem Zeitaufwand Verbesserungen einzuleiten, sollte ein Unternehmen vier Phasen durchlaufen, in denen alle Teilaufgaben schrittweise eingeleitet werden, die zur ständigen Bewertung aller Aktivitäten erforderlich sind:

- ▶ Datenerfassung
- ▶ Datenvalidierung
- ▶ Vollständigkeitskontrolle
- ▶ Berichtswesen
- ▶ Monitoring
- ▶ Maßnahmenmanagement.

Vor dem Projektstart sind die möglichen Verlustarten wie Anlagenstillstände und -störungen zu definieren. Nur dann können Produktionsmitarbeiter die Anlagenzustände eindeutig zuordnen.

Phase 1: Am Anfang reicht Excel

Produktionsergebnisse werden in vielen Betrieben auf Papierbelegen erfasst. Anfangs genügt ein kostengünstiges und flexibles Werkzeug zur Ermittlung von Produktionskennzahlen. Häufig wird hier Excel verwendet. Mit Hilfe von selbst definierten Formulare kann an einigen Pilotanlagen begonnen werden, Produktionsdaten



Phasen der Erfassung und Auswertung.

wie Auftragslaufzeiten, -mengen und Stillstandszeiten (Pausen, Wartungen, Kurzzeitstillstände etc.) von den Werkern per Hand in Excel-Tabellen erfassen zu lassen.

Zunächst genügen in der Regel ABC-Analysen der Verlustarten, aber auch Kennzahlen zur Anlageneffizienz wie OEE (Overall Equipment Effectiveness) können bereits berechnet werden. In dieser Phase kann sich das Unternehmen auf einige wenige Anlagen konzentrieren. Ein Projektteam erbringt den für die Erfassung und Auswertung erforderlichen Zeitaufwand.

Die punktuelle Erfassung liefert erste Anhaltspunkte für Schwachstellen in der Produktion. In der Anfangszeit

wird das Layout der Erfassungsbelege noch einige Male verändert, bis sich eine Darstellung herauskristallisiert. Gleichzeitig bekommen die Mitarbeiter an diesen Pilotanlagen ein Verständnis für die Kennzahlen. Es ist nachvollziehbar, wie sich die verschiedenen Anlagenverlustarten auswirken. Nach einiger Zeit dokumentieren die Daten erste Erfolge und der Ausbau auf weitere Anlagen ist intern argumentierbar. In dieser Phase ist eine intensive Kommunikation mit den Werkern an den Pilotanlagen besonders wichtig, um ein Feedback zu den Abläufen und abgefragten Parametern zu erhalten, aber auch um eine positive Stimmung im Produktionsumfeld zu erzeugen, die die Akzeptanz für den Roll-Out auf andere Produktionsbereiche steigert.

Phase 2: Automatische, tagesaktuelle Auswertungen

In Phase 2 steht die Rationalisierung der Routineaufgaben an. Das Projektteam konzentriert sich auf die Integration neuer Anlagen. Oft verschlechtert sich dadurch die Datenqualität bei den nun weniger intensiv betreuten Pilotanlagen. Eine standardisierte Datenerfassung mit automatischer Plausibilitätsprüfung muss eingerichtet werden. Hierfür eignet sich das Einscannen handschriftlicher Belege besonders gut, da es den zeitlichen Aufwand um bis zu 80 Prozent reduziert. Unabhängig von der Datenerfassung ist es wichtig, die Daten zeitnah und vollständig validieren zu können. Dies sorgt für Authentizität und damit für Akzeptanz der Auswertungen.

An die Stelle von Excel tritt ein standardisiertes Berichtssystem, das Auswertungen automatisch erzeugt und den Produktionsteams tagesaktuell zur Verfügung stellt. Dies soll Mitarbeiter motivieren, eigene Verbesserungsmaßnahmen zu definieren, auszuführen und zu bewerten. Das Berichtssystem sorgt zudem für die Nachhaltigkeit der Verbesserungen. Das Management erhält als „Nebenprodukt“ ebenfalls aktuelle Anlagenübersichten.

Der Übergang der Pilotphase 1 in die Serienphase 2 ist der entscheidende Schritt, da eine weitere erfolgreiche Ausbreitung nur mittels Automatisierung und Standardisierung erreicht werden kann. Der an dieser Stelle am häufigsten anzutreffende Fehler ist, die auf Excel oder Access basierende Pilotlösung schrittweise auszubauen. Dies führt zur langwierigen und teuren Entwicklung einer Softwarelösung, die den Stand von Standardlösungen niemals erreichen wird.

Phase 3: Papier und papierlos

Bei vorhandener Hardware erfolgt die Datenerfassung an geeigneten Stellen nun über PC mit Touchscreen oder Eingabeterminals. Dies ist jedoch nur zu empfehlen, wo der Weg zum PC keinen nennenswerten Aufwand für den Werker darstellt und die Erfassung in Echtzeit erfolgt, also nicht am Schichtende im Nachhinein. Die am PC eingegebenen Produktionsdaten fließen in dieselbe Datenbank wie

die gescannten oder noch von Hand erfassten Daten – es ist kein neues Berichtssystem nötig. Die Datenvvalidierung erfolgt jetzt direkt bei der Eingabe und weist sofort auf Eingabefehler hin.

Mit Einführung der PC-Eingabe darf die bisherige Erfassung per Beleg-Scanner an anderer Stelle nicht in Frage gestellt werden. Schließlich ist die Produktion selten komplett vernetzt. Daher stellt die Kombination der verschiedenen Erfassungsarten das wirtschaftliche Optimum dar.

In die Charts des Berichtssystems werden nun auch Zielwerte eingezeichnet, die zuvor mit den Arbeitsgruppen abgestimmt wurden. Ein hilfreicher Nebeneffekt ist die bessere Vergleichbarkeit der Teamergebnisse. In absoluten Werten werden diese Zahlen allerdings nicht akzeptiert, da die Ausgangsbasis der einzelnen Anlagen unterschiedlich ist. Nun können die Teams erkennen, wie groß die Abweichungen sind. Zielwerte werden auch für Anlagengruppen oder Standorte definiert und in entsprechenden Charts angezeigt.

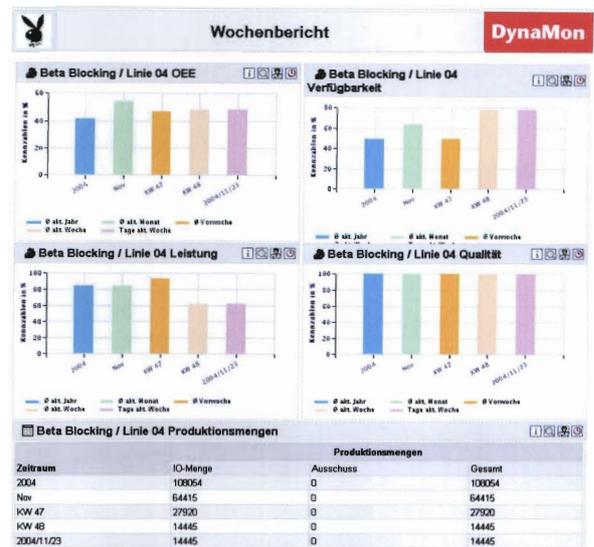
Weiterhin existieren Arbeitsplätze mit einer Datenerfassung per Papier. Das Berichtswesen führt beide Arten der Erfassung zu einem aussagekräftigen Gesamtbild zusammen.

Phase 4: Automatische Eskalationsmeldung

Die nächste Verbesserungsmöglichkeit bei der Erfassung besteht darin, die Zeitangaben zu Beginn und Ende von Auftragslaufzeiten und Verlusten zu objektivieren. Dies ist am effektivsten möglich, indem die Zeitangaben der Anlagensteuerung oder zusätzlich installierter Lichtschranken anstelle der manuellen Eingabe verwendet werden. Parallel dazu bleiben an Anlagen, die sich nicht wirtschaftlich nachrüsten lassen, die bekannten Erfassungsarten im Einsatz.

Obwohl die Anlagen nun die Verlustart und den Entstehungsort mit der

Stillstandsmeldung übertragen, sollte diese Information nicht ohne Bewertung durch den Bediener weiter verarbeitet werden. Diese Bewertung muss zum Zeitpunkt der Störung erfolgen, eine nachträgliche Aufarbeitung der Ereignisse ist nicht zielführend. Sinnvoll ist eine Lösung, welche die bereits existierende, manuelle Dialogeingabe mit den Meldungen der Anlagen kombiniert.



Standardisierte Berichte zeigen Abweichungen und Verbesserungspotenziale auf.

Ziele und Grenzwerte sind im System definiert, das jetzt nur noch Berichte versendet, in denen vorgegebene Grenzwerte verletzt werden. Wenn die eingebundenen Adressaten die per Mail zugestellten Berichte (Eskalationen) direkt in den Intranet-Berichten kommentieren müssen, wird sichergestellt, dass die Informationen auch zur Kenntnis genommen wurden.

Mit dem phasen-orientierten Vorgehen lernen Unternehmen, mit den Daten umzugehen und ihren Produktionsprozess sukzessive zu perfektionieren. Nur diese evolutionäre Weiterentwicklung, sowohl in der Erfassung vom Beleg bis zur vernetzten Maschine, als auch in der Auswertung vom Excel-Sheet bis zum standardisierten Berichtswesen mit automatischer Kontrollfunktion, führt zum langfristigen Erfolg. Die Mehrzahl der Betriebe arbeitet mit einer Kombination der Erfassungsvarianten. Dass das keinesfalls rückständig ist, zeigt die Analyse eines deutschen OEM: Im Rahmen einer Untersuchung der Produktionseinrichtungen wurde festgestellt, dass eine Online-Anbindung der Anlagensteuerung nur bei 15 bis 20 Prozent aller Anlagen sinnvoll ist. ■

Auszug aus unseren Veröffentlichungen...

DI-CaseStudies:

In den DI-CaseStudies stellen wir Projekte vor, die wir im Kundenauftrag erfolgreich umgesetzt haben.

-  DI-CaseStudy **DaimlerChrysler do Brasil**
Qualitätsdatenerfassung und -managementlösungen
-  DI-CaseStudy **BMW Dingolfing**
Q-Bericht neu mit DynaMon
-  DI-CaseStudy **ContiTech Vibration Control GmbH**
Per Rückverfolgung zur Null-Fehler-Produktion
-  DI-CaseStudy **RHI Refractories**
Produktionsprozesse und -anlagen verschiedener Standorte vergleichbar machen
-  DI-CaseStudy **ZF Saarbrücken**
Eine Flut von Qualitätsdaten
-  DI-CaseStudy **Mann & Hummel**
Sperrteilemanagement 100fach verbessert
-  DI-CaseStudy **ContiTech Kühner**
Fertigungen 1:1 vergleichen

DI-Infos:

In unseren DI-Infos werden interessante Themen rund um TPM, Kennzahlenmanagement oder besondere Features unserer Software-Lösungen umfassend erörtert und viele nützliche Aspekte und Tipps für Ihren Arbeitsalltag gegeben.

-  DI-Info **Make or buy - Eigenentwicklung oder Komplettlösung?**
Vor- und Nachteile von eigener Softwareentwicklung im Vergleich zum Einsatz einer Komplettlösung
-  DI-Info **Scanning**
Effizientere Datenerfassung und -validierung mit einem zuverlässigen System
-  DI-Info **Das Kümmerer-Paket**
So unterstützt die DATA INPUT AG Sie bei der Einführung eines fundierten Berichtswesens in Ihrem Betrieb
-  DI-Info **Eskalations-Management**
Rechtzeitig Unstimmigkeiten in der Produktion erkennen und zeitnah angemessen reagieren, das zeichnet ein gutes Eskalations-Management-System aus
-  DI-Info **TPM-Bewertung - Evolutionäre Entwicklung**
Welche verschiedenen Möglichkeiten der Datenerfassung und -auswertung gibt es eigentlich auf dem langen Weg der ständigen Verbesserung

**DATA INPUT**