

# Verfügbarkeit erhöhen – ein gewinnsteigerndes Erfolgskonzept

Von Jeroen Kleef und Marcel Rooij\*

Im ersten Teil dieses Aufsatzes\*\* stellten wir die grundsätzlichen Wirtschaftsdaten vor, um die enormen Auswirkungen von Verbesserungen der produktiven Betriebszeit auf die Gewinnsituation zu visualisieren. Wir nutzten dabei die Parameter einer kleinen Kartonfabrik als Beispiel. Die Zahlen zeigten eine bemerkenswerte Gewinnsteigerung von mehr als 400.000 € pro Jahr für jede Verringerung der Ausfallzeiten um einen Prozentpunkt. In den Teilen 2 und 3 präsentieren wir, wie Verbesserungen dieser Art erzielt werden können.

\* S&S Systems, Groningen/NL.

\*\* apr 7/2006, Seite 28–30.



Jeroen Kleef

## Philosophie der Verringerung von Ausfallzeiten

Um Ausfallzeiten nachhaltig zu verringern, sind gute Informationen und darauf aufbauend geeignete Maßnahmen erforderlich. Durch die Untersuchung aller notwendigen Schritte ist ein Prozessmodell erstellt worden. Dieser Prozess wird im Ablaufdiagramm in Abb. 3 gezeigt.



Marcel Rooij

Ein erster, aber sehr wichtiger Schritt zur Erreichung des definierten Ziels besteht in der Erkenntnis, dass die Verringerung von Ausfallzeiten als Prozess angesehen werden sollte. Diese Erkenntnis ebnet den Weg beispielsweise zum Einsatz von bewährten Strategien wie das sogenannte „Business Process Improvement“ (BPI) zur wirksamen und leistungsfähigen Verbesserung. Jeder Schritt im Prozess wird natürlich durch Bedingungen begleitet, um das gewünschte Ergebnis zu erzielen. Im Allgemeinen kann dieser Prozess nur dann gut funktionieren, wenn alle Beteiligten über die Instrumente und Überzeugung verfügen, um gut zu kommunizieren und sorgfältig zusammenzuarbeiten. Der menschliche Faktor spielt also in der Erfassungs-, Analyse- und Verbesserungsphase eine wichtige Rolle.

Die nächsten Kapitel geben weitere Angaben über die Prozessschritte

des Ablaufdiagramms und die Prozessbedingungen.

## Funktionaler Ansatz (bezüglich der Produktionsinstallationen)

Neben der Wichtigkeit eines prozessorientierten Ansatzes zur Verringerung von Ausfallzeiten stellt die Beschreibung des Produktionsprozesses, möglichst weitgehend in Funktionen, ein wesentliches Element unserer Philosophie dar.

Jeder Schritt im Produktionsprozess, jeder Arbeitsgang in der Herstellung kann als Durchführung einer Funktion in der Fertigung betrachtet werden. Und jede Funktion kann als Ergebnis von zwei oder mehreren Unterfunktionen usw. betrachtet werden. So lässt sich der Produktionsprozess als „Sparrendiagramm“ visualisieren: der Hauptproduktionsprozess bildet das Rückgrat, während die Äste Funktionen und Unterfunktionen sind. Diese Aufschlüsselung geht in einem grauen Bereich weiter, wo aus geografischen Definitionen Grundursachen werden, z.B. ein mögliches ‚Blatt‘ könnte so bezeichnet werden: „Klebstofflieferungen nicht eingetroffen“. Mit einer solchen Beschreibung können alle Fehlfunktionen jetzt einer Funktion zugeordnet werden, die nicht ordnungsgemäß

ausgeführt werden kann. Je mehr Einzelheiten über die Ursache bekannt sind, desto genauer ist die mögliche Erfassung der Fehlfunktion und ihrer Grundursache.

Diese Sichtweise des Prozesses hat folgende Vorteile:

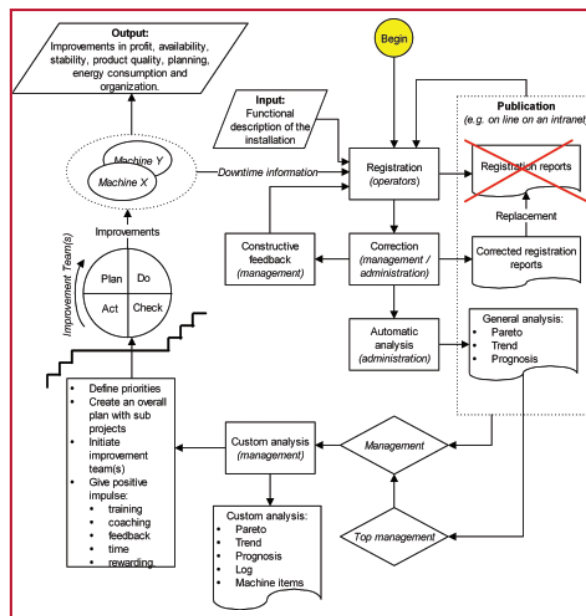
- Detaillierte Kenntnisse der angewandten Technologie sind nicht erforderlich. Technische und betriebswirtschaftliche Informationen verschmelzen miteinander. Die Informationen werden multifunktional: Sie werden auch für Nicht-Techniker verständlich. Dies verbessert bereichsübergreifende Kenntnisse und Kommunikation und fördert dadurch die Problemlösung. Sie versetzen (leitende) Führungskräfte in die Lage, Leistungsmerkmale verschiedener Standorte durch die Prozessanalyse auf höheren Ebenen zu erfassen (einer der Grundsätze erstklassiger Produktion).
- Weil nicht zwischen technik- und produktionsbedingten Fehlfunktionen unterschieden wird, wird die oft ungesunde ‚Konkurrenz‘ zwischen Abteilungen wie technische Dienste und Produktion (mitsamt ihren Etats) beseitigt. Die Integration dieser Abteilung wird sich verbessern.
- Nach der Ersatzbeschaffung von Prozessanlagen müssen lediglich die tieferen Ebenen des ‚Baums‘ angepasst werden. Auf der höheren funktionalen Ebene wird sich nichts ändern. Es wird deshalb keine Lücke in der Analyse der Installation geben. Diese funktionale Definition des Produktionsprozesses wird im Erfassungsschritt des Prozesses der Verringerung von Ausfallzeiten sehr nützlich sein und spielt im Analysenschritt eine entscheidende Rolle.

## Rahmen des Prozesses

Um Missverständnisse zu verhindern, hilft es, sich den Rahmen des Prozesses der Verringerung von Ausfallzeiten zu vergegenwärtigen. Der Prozess der Verringerung von Ausfallzeiten

- konzentriert sich auf den Produk-

Abb. 3: Prozess der Verringerung von Ausfallzeiten.



tionsprozess und eng damit verbundene Hilfsprozesse wie Stoffaufbereitung und Energieversorgung;

- wird in der Regel nicht durch Wartungssoftware unterstützt. Bei Wartungssoftware handelt es sich hauptsächlich um ein Instrument zur Verwaltung der Kosten der Wartungsabteilung. Zu den Datenarten, die Wartungssoftware erfassen will, gehört der Zeitaufwand für ein bestimmtes Teil. Dieses Teil kann ein Ersatzteil sein, und Arbeiten daran unterbrechen die Produktion auf der Maschine nicht;

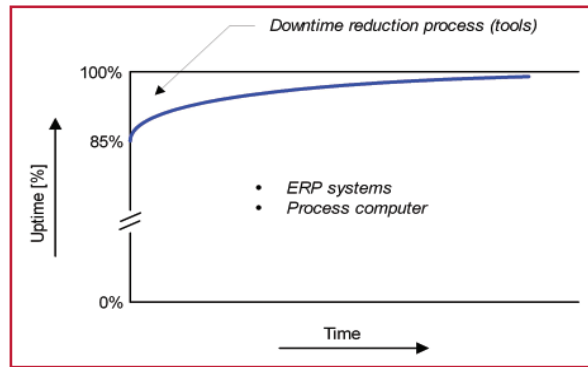
- wird nur selten wirkungsvoll vom Prozessrechner, ERP-System und anderen Logistik- oder Produktionsverwaltungssystemen unterstützt. Zu den Funktionen von betriebswirtschaftlichen Softwaresystemen (ERP) zählt die Erfassung von Informationen (z.B. Fertigungsmengen) über den Prozess während der produktiven Betriebszeit des Werks. Es kommt selten vor, dass ausführliche Informationen über den Maschinenstand bei Störungen gesammelt werden. Man kann sagen, dass betriebswirtschaftliche Softwaresysteme sich auf die produktive Betriebszeit konzentrieren. Software zur Verringerung von Ausfallzeiten konzentriert sich auf den Bereich der Ausfallzeiten. Dies wird in Abb. 4 schematisch dargestellt.

### Erfassung von wesentlichen Informationen über Prozessausfälle

Ohne aussagekräftige und solide Daten über die Ausfallzeitmengen und -ursachen (Fehler, Stillstände, unzulässige Qualitätsabweichungen) ist es nicht möglich, eine Analyse überhaupt durchzuführen. Die Erfassung und Verifizierung von Daten sind also die ersten Schritte, die unternommen werden müssen.

#### Erfassung

Im Idealfall würde eine Maschine vollständig mit Sensoren ausgestattet sein, die jeden Prozessfehler erkennen und ihn in einer zentralen Datenbank erfassen könnten. Dies wird allerdings noch auf lange Zeit Utopie bleiben. Irgendwann wird es vielleicht Systeme und Sensoren geben,



die ein Problem am Prozessende mit dem Fehler eines Bedieners irgendwo anders in Beziehung setzen können. Bis dahin muss der ‚menschliche Sensor‘ weiterhin bemüht werden, der von den Leuten in der Fabrik gebildet wird, die den Prozess betreuen.

Um den Arbeitsaufwand zu minimieren und die Qualität der erfassten Daten zu maximieren, sollte ein Softwareinstrument bereitgestellt werden, das den Bediener in der Zusammensetzung jeder Erfassung von Ausfallzeiten schrittweise führt. Die Anforderungen an diesen Zusammensetzungsprozess sollten also wie folgt sein:

- Der Zeitpunkt, die Zeitdauer und die Produktionsmannschaft sollten beschrieben werden.
- Widersprüchliche und unmögliche Erfassungen sollten verhindert werden. Der Einsatz einer funktionalen Beschreibung der Installation, mit der konkrete Ausfallzeiten verknüpft sind, kann dies beispielsweise bewerkstelligen.
- Die Erfassungstiefe sollte flexibel bleiben: es sollte dem Bediener überlassen sein, wie ausführlich (tief) der Fehler beschrieben werden kann (man kann nicht beschreiben, was

Abb. 4: Schwerpunkte des Prozesses und Instrumente zur Verringerung von Ausfallzeiten

– noch – nicht bekannt ist). Qualität hat Vorrang vor Quantität.

- Es sollte eine Möglichkeit vorhanden sein, um Bemerkungen über den Fehler einzugeben. Eine Bemerkung kann dazu dienen, den Fehler näher zu spezifizieren, um die angenommene Fehlerursache anzugeben, um eine mögliche Lösung zur Verhinderung des Problems in Zukunft vorzuschlagen usw.

- Es sollte maschinennahe erfolgen (vielleicht an mehr als einer Erfassungsstelle).

- Es sollte schnell und einfach erfolgen und den tatsächlichen Prozess nicht behindern, indem vom Bediener zu viel verlangt wird.

Abb. 5 gibt ein Beispiel, wie viele (wenige) Schritte zur Erfassung eines Fehlers in einem Erfassungsbereich notwendig sind, wie es im S&S-MIS umgesetzt wurde.

Um die optimale Nutzung der erfassten Daten zu gewährleisten, sollten die Daten veröffentlicht werden und bei Bedarf zur Verfügung stehen. Trotz der Tatsache, dass dies heutzutage keine technische Hürde mehr darstellt, zögern viele Unternehmen, diese Technologie einzuführen.

#### Korrektur und Rückmeldungen

In einigen Situationen ist es erforderlich, die erfassten Daten zu einem späteren Zeitpunkt mit anderen Produktionsdaten zu verifizieren, die in der Zwischenzeit durch andere Systeme (Produktionsverwaltung) bzw. durch Gespräche über den Produktionsprozess (Produktionsleitung) zur Verfügung stehen. Diese Verifizierung kann zu Korrekturen der ursprünglich erfassten Daten führen.

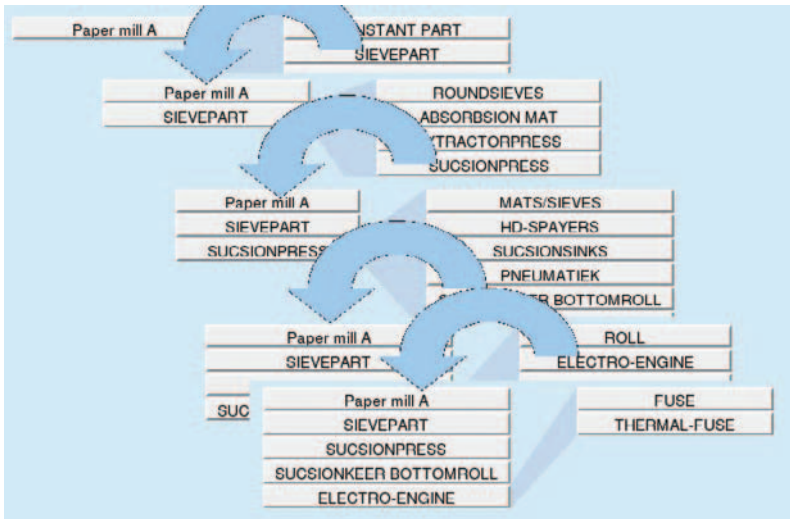


Abb. 5: Auswahl einer Funktion oder eines Maschinenteils, um Produktionsfehler zu erfassen.

Instrumente zur schnellen und einfachen Durchführung dieses Korrekturschritts sollten Teil der Unterstützungsoftware sein. Nach diesem Korrekturschritt müssen die bereits veröffentlichten Daten durch die korrigierten Daten ersetzt werden, um die Mitarbeiter richtig zu informieren. Neben der Korrektur erfasster Daten ist es natürlich sinnvoll, den Erfassungsprozess selbst ständig zu verbessern. Wenn man dem Bedienungspersonal regelmäßige Rückmeldungen gibt, werden die Mitarbeiter weiterhin motiviert sein, Ausfallzeiten so gut wie nur möglich zu erfassen.

Rückmeldungen können in zwei Richtungen erfolgen. Erstens ist es wichtig, dass das Bedienungspersonal sieht, dass die von ihm erfassten Daten genutzt werden. Dies ist möglich nicht nur durch die Veröffentlichung der erfassten und korrigierten

Daten sondern auch durch einige Diagramme, die sich aus der Analyse dieser Daten ergeben. Zweitens sollte die Produktionsleitung das Bedienungspersonal positiv schulen, um die Erfassung der Ausfallzeiten zu verbessern. Die Produktionsleitung kann sich ein klares Bild der Qualität der erfassten Daten durch einen Vergleich dieser Daten mit Informationen der Produktionsverwaltung und ihres eigenen allgemeinen Eindrucks nach der Auswertung einiger Analyseberichte machen.

Ohne ein wirksames Rückmeldungssystem sind Erfassungsarbeiten eine Verschwendung von Zeit, Energie und Geld. Mit anderen Worten: Erfassung ist das Schloss, Rückmeldungen sind der Schlüssel. Ohne ihre Wechselwirkung lässt sich die Tür zur Verbesserung nicht öffnen.

*Wird fortgesetzt*