

Ausfallzeiten verringern - ein gewinnsteigerndes Erfolgskonzept

Von Jeroen Kleef und Marcel Rooij*

In Teil 2** zeigten wir, dass es sich bei der Verringerung von Ausfallzeiten um einen unternehmensweiten Prozess handelt, an dem viele Menschen beteiligt sind. Die Feststellung der Grundursachen von Ausfallzeiten ist ein anspruchsvoller Prozess, der die bestmöglichen Sensoren nutzt, die es gibt: „der menschliche Sensor“. In diesem dritten und abschließenden Teil werden wir prioritätsbestimmende Informationen aufzeigen, die zu kontrollierten und gezielten Verbesserungen führen werden.

Analyse von erfassten Ausfallzeitdaten

Wie im Ablaufdiagramm des Prozesses der Verringerung von Ausfallzeiten (2. Teil) dargelegt, stellt die Analyse der erfassten Ausfallzeitdaten den nächsten Schritt dar. Das Ziel der Analyse von Ausfallzeitdaten besteht darin, einen klaren und zuverlässigen Einblick in die Ausfallzeitsituation des Produktionsprozesses während eines willkürlichen Zeitraums zu geben. Dieser Schritt kann (und sollte) soweit wie möglich automatisiert werden, um die aktuelle Ausfallzeitsituation und Trends schnell und kontinuierlich überwachen zu können. Diese Ergebnisse können abschließend durch eine maßgeschneiderte Analyse näher untersucht werden.

Diese Ergebnisse sind erforderlich, um die Prioritäten im Lösungsweg zur tatsächlichen Verringerung der Ausfallzeiten zu definieren und um die Grundursache von Problemen zu finden, die im Rahmen dieses Lösungswegs identifiziert werden.

Automatische Analyse

Die Analyse der Ausfallzeitdaten sollte sowohl für die Mitarbeiter als auch für das Unternehmen aussagekräftig sein. Von Qualitätsmanagementinstrumenten kann man lernen, dass eine Pareto-Analyse (80-/20-Regel)

* S&S Systems, Groningen/NL; E-Mail: jeroen@s-s-systems.com oder rooij@s-s-systems.com.

** apr 9/2006, Seite 40-42.

in Verbindung mit Tendenzverfolgung und gegebenenfalls einer hinweisenden Linearvoraussage zur Definition von Prioritäten sehr nützliche Instrumente sind. Genau aus diesem Grund sind Diagramme dieser Art im S&S-MIS vorgesehen. Die Abbildungen 7-9 zeigen eine Pareto-Analyse sowie Tendenz und Voraussage für eine Papierfabrik (imaginäre Daten).

Diese Diagramme auf der Ebene des Gesamtprozesses und der wesentlichen Prozessstufen sind für alle Beteiligten hilfreich. Es ist deshalb eine sehr wirksame Maßnahme, aktuelle Diagramme regelmäßig zu veröffentlichen, z.B. im Unternehmens-Intranet, oder sie bei Bedarf zur Verfügung zu stellen.

Die Erstellung und Veröffentlichung dieser bereits im voraus definierbaren Diagramme sollten vorzugsweise automatisch und regelmäßig (oder bei Bedarf) erfolgen, um dafür zu sorgen, dass alle von den aktuellsten und zuverlässigsten Informationen Gebrauch machen. Dies verhindert auch, dass die Verfügbar-

keit der Analyse von der Anwesenheit und den Prioritäten einer Einzelperson abhängig wird. Aus Erfahrung weiß man zudem, dass Unternehmen nur selten in Menschen investieren, die sich unabhängig von einer bestimmten Abteilung auf Aufgaben dieser Art konzentrieren können.

Maßgeschneiderte Analyse

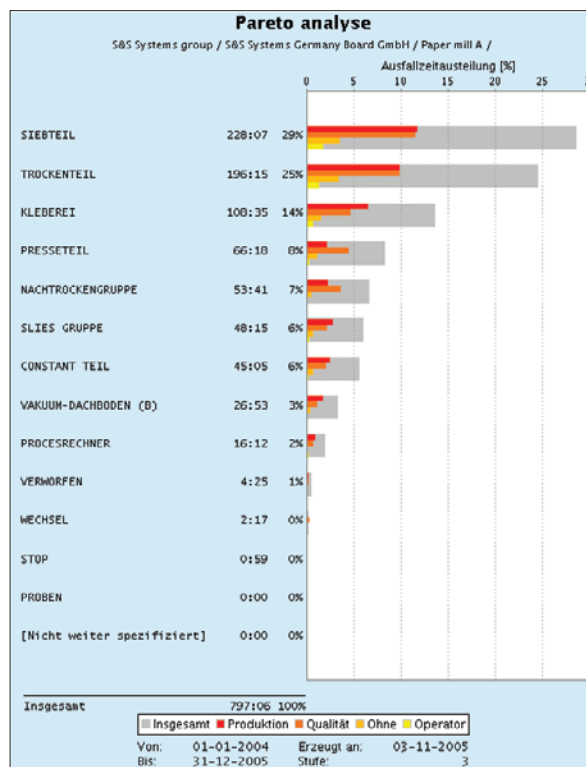
Das Analyse-Softwareinstrument sollte es der Geschäftsführung ermöglichen, maßgeschneiderte Analysen zu erstellen, um Probleme dadurch näher zu untersuchen, dass man sich auf eine oder mehrere Ebenen in der Funktionsstruktur der Installation konzentrieren kann. Damit kann man

- Grundursachen und Fehlerquellen finden,
- Prioritäten sorgfältig definieren (einige Probleme auf der Hauptprozessebene können z.B. eine gemeinsame Ursache haben; eine Ursache kann wichtiger sein, als auf den ersten Blick erwartet werden konnte),
- die Richtigkeit von bestimmten erfassten Daten prüfen (um dies zu ermöglichen, muss ein Protokoll aus allen erfassten Daten über einen bestimmten Prozessabschnitt oder über Maschinenteile erstellt werden können),
- eine Analyse eines anderen Zeitraums durchführen,
- eine Analyse von Maschinenteilen wie Lager anstatt von bestimmten Prozessschritten durchführen (wenn das Analyseinstrument diese Funktionalität bietet),
- auf Wunsch der Geschäftsführung Verbesserungsteams und Mitarbeitern detailliertere Informationen zur Verfügung stellen.

Notwendigkeit des Einsatzes von moderner Software

Abbildung 10 illustriert eine relativ kleinen S&S-MIS-Datenbank mit den Grundursachen-Verfolgungspfaden. Diese Darstellung enthält „lediglich“ 19.683 Fehlermöglichkeiten. Systeme mit mehr als 40.000 Möglichkeiten

Abb. 7: Pareto-Analyse



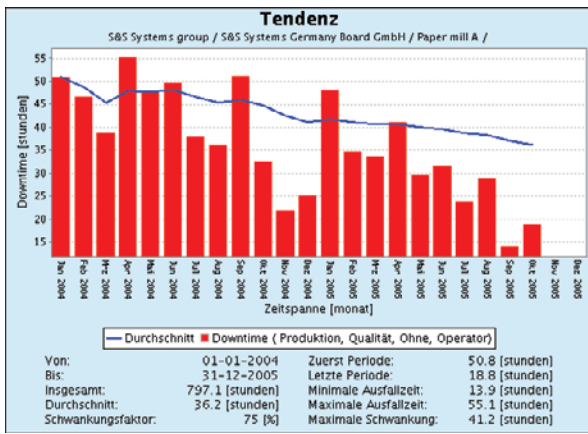


Abb. 8: Tendenz

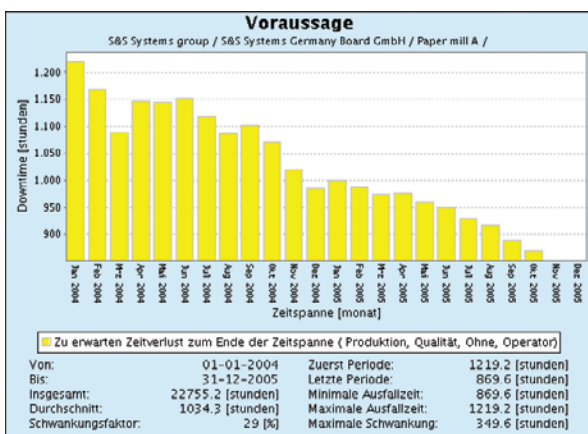


Abb. 9: Voraussage

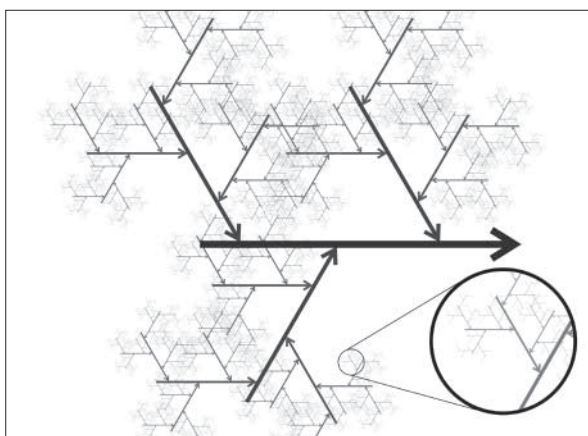


Abb. 10: „Sparrendiagramm“ für eine kleine S&S-MIS-Grundursachen-Datenbank

sind zur Zeit in Betrieb. (Mehrere Kartonmaschinen in einem einzigen Produktionswerk).

Obwohl die Hauptstruktur und der Verlauf des Prozesses sichtbar sind, können sich Menschen kein klares Bild aller Einflüsse machen, die zum Prozessfehler führen können. Geschweige denn, dass die einzige richtige Grundursache festgestellt wird, die für Ausfallzeiten am meisten verantwortlich ist. Die Durch-

führung von Korrekturmaßnahmen auf der Grundlage von persönlichen Eindrücken und Meinungen wird zum Misserfolg ihres Prozesses zur Verringerung von Ausfallzeiten führen. Traurigerweise begegnet uns dies fast täglich auf Grund von zwischenmenschlichen Beziehungen und Machtpolitik innerhalb der Unternehmensführung. Ein Unternehmen sollte Software dieser Art daher einsetzen, um Prioritäten setzen und die Korrekturmaßnahmen durchführen zu können.

Durchführung der richtigen Korrekturmaßnahmen

Das Ziel des nächsten Schritts im Ablaufdiagramm des Prozesses der Verringerung von Ausfallzeiten besteht darin, die richtigen (= wirksamsten) Korrekturmaßnahmen zu treffen – erstens durch die Definition von Prioritäten, hauptsächlich auf der Grundlage der (Pareto-) Analyse, und zweitens durch die Einleitung von Projekten, die eine solide Vorgehensweise sicherstellen.

Prioritäten, Gesamtplan und Etat

Die Pareto-Analyse in Verbindung mit Tendenz- und Voraussagediagrammen geben indirekt einen guten Einblick in die finanziellen Auswirkungen von bestimmten Fehlern im Produktionsprozess. Durch die Kombination von diesen Informationen mit anderen betrieblichen Faktoren, wie gewünschte produktive Betriebszeit, wirtschaftliche Risiken und aktuelle Entwicklungen, kann die Produktions- und Technikleitung Prioritäten für die Problemlösung definieren.

Anschließend sollte ein Gesamtplan für eine strukturierte Vorgehensweise erstellt werden, um alle als Prioritäten festgelegten Problembereiche anzugehen. Viele der festgestellten Probleme werden im Rahmen des Alltagsgeschäftes gelöst werden. Die Analyse hat in diesen Fällen nur als Auslöser gedient und wird zur Fortschrittsüberwachung weiter ihre Funktion erfüllen. Für jedes der verbleibenden als Prioritäten festgelegten Probleme sollte dieser Gesamtplan grob definierte Projekte vorsehen. Für jedes Projekt sollten wichtige Projektparameter, wie ein

konkretes und messbares Ziel, Qualität, Zeitaufwand und Mittel, geschätzt werden, um einen Eindruck der Kosten aller Verbesserungspläne geben zu können (Etat).

Mit diesen Informationen über Ausgaben und Auswirkungen lassen sich Amortisationszeiten leicht ausrechnen. Bei Bedarf kann die Geschäftsführung gebeten werden, dem Etat zuzustimmen.

Projekte und Verbesserungsteams

Wenn die Projekte starten, ist es wichtig, dass sie vom Anfang bis zum Ende gut organisiert werden, damit sie zum Erfolg führen. Für jedes Projekt ist ein (interner) Projektleiter zu benennen; zu fordern ist:

- Die Gründung, Schulung und Begleitung eines Verbesserungsteams, um die innerhalb des Unternehmens verfügbaren Kenntnisse und Erfahrungen zu nutzen und die Akzeptanz der gefundenen Lösung zu verbessern. Projektleiter bzw. -mitglieder können beispielsweise Papiermacher, Techniker, Verwaltungsmitarbeiter, Beschäftigte aus der Logistik usw. sein.
- Solide Projektleitung (Ziel, Zeitaufwand, Mittel, Etat).
- Einsatz von Instrumenten zur Analyse der Ausfallzeiten, um die Grundursachen von Problemen zu finden.
- Einsatz von Methoden und (Planungs-) Instrumenten wie BPI, PDCA-Zyklen und Gantt-Diagrammen.
- Berücksichtigung externer Hilfe (z.B. Wissen, Projektkoordinierung).
- Regelmäßige Berichte über den Projektstand und Zwischenergebnisse.

Steuerung der Korrekturmaßnahmen

In vielen Organisationen stellen wir eine Ausuferung bei Optimierungsprojekten fest. Da dies oft eine sehr komplexe Aufgabe darstellt und einen großen Zeitaufwand erfordert, „verbluten“ viele derartige Projekte. Die Erfolgchancen steigen enorm, wenn man seine Ressourcen auf die wichtigsten zwei oder drei durch die Software festgestellten Probleme fokussiert, die die Produktion am meisten belasten.

Strukturierte Aktionspläne, die im System vollständig integriert sind, sollten genutzt werden, um die wenigen laufenden Optimierungsprojekte

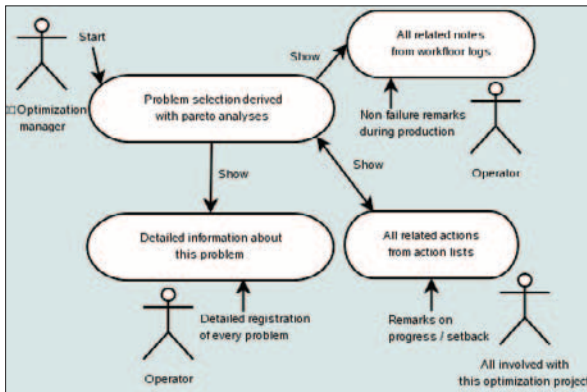


Abb. 11: Erfassung aller Informationen, die sich auf eine einzelne Grundursache beziehen.

im Mittelpunkt zu behalten. Damit wird man in die Lage versetzt, alle Informationen über ein bestimmtes Problem zu sammeln und durch die Analyse des erreichten Stands bei den definierten Aktivitäten Fortschritte zu überwachen. Dieser Stand wird durch Parameter wie Anfangsdatum, erwartetes Fertigstellungsdatum, derzeitiger Stand, Priorität, Anmerkungen, verantwortlicher Mitarbeiter, ausführender Mitarbeiter dargestellt (Abb. 11).

Jeder Fortschritt oder Rückschlag sollte im System erfasst werden. Regelmäßige Besprechungen müssen abgehalten werden, um das Projekt voranzutreiben. Hier muss ein sorgfältiges Gleichgewicht gefunden werden, damit diese Besprechungen nicht zu einer bürokratischen Hürde werden. Wenn die richtigen Informationen vorhanden sind, ist dies leicht zu verhindern.

Voraussetzungen für den dargestellten Prozess

Es ist kein einfacher Prozess, Ausfallzeiten zu verringern. Er besteht aus vielen Verknüpfungen. Das Umfeld, in dem dieser Prozess stattfindet, ist zudem sehr dynamisch. Einige Voraussetzungen für den Erfolg des Prozesses zur Verringerung von Ausfallzeiten sind bereits oben erwähnt worden. Wie in jedem anderen komplexen Prozess muss auch der Kommunikation und der Zusammenarbeit zwischen den betroffenen Abteilungen und Personen zusätzliche Aufmerksamkeit gewidmet werden, um die gewünschten Ergebnisse zu erzielen:

- Die gesamte Organisation, aber insbesondere die Geschäftsführung, sollte den Prozess der Verringerung

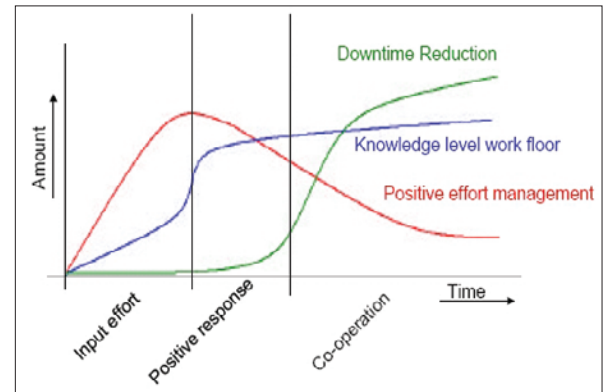


Abb. 12: Fortschritte bei der Verringerung von Ausfallzeiten als Funktion.

von Ausfallzeiten, den gewählten Ansatz (Prozess) und die eingesetzten Instrumente und Mittel unterstützen.

- Die Ziele bei der Verringerung von Ausfallzeiten und die Aufgaben aller Beteiligten sollten einfach, klar und realistisch sein und jedem kommuniziert werden, der unmittelbar oder mittelbar beteiligt ist.

bei verringerten Ausfallzeiten gesteigert werden müssen, um Verbesserungen erzielen zu können.

Es ist bereits gesagt worden, dass der menschliche Faktor in diesem Prozess sehr wichtig ist, vor allem in den Erfassungs- und Korrekturphasen. Dies gilt insbesondere in einem Industriezweig, in dem es immer noch unmöglich ist, den Prozess vollautomatisch zu steuern. Im Gegensatz zu Sensoren können Bediener nicht nur die Auswirkungen von bestimmten Fehlern, sondern manchmal auch die Fehlfunktion einer Maschine vor dem Ausfall feststellen. Und in den meisten Fällen können sie die Erkenntnisse so interpretieren, dass es zur wahrscheinlichen Ursache dieser Fehler (Probleme) hinführt. Es ist deshalb wichtig, die Motivation des Bedienungspersonals hochzuhalten, damit es sich am Prozess der Verringerung von Ausfallzeiten beteiligt – von seiner Feststellungs- und Erfassungsaufgabe bis hin zu seiner Rolle in Verbesserungsteams. Das Management kann dies dadurch erreichen, dass man den Mitarbeitern regelmäßig positive Impulse gibt (siehe Ablaufdiagramm des Prozesses der Verringerung von Ausfallzeiten). Abb. 12 gibt Hinweise darauf, wie der Prozess der Verringerung von Ausfallzeiten voraussichtlich zeitlich ablaufen wird, wenn die Zusammenarbeit gut funktioniert.

- Der Prozess der Verringerung von Ausfallzeiten sollte als ständigen Prozess angesehen werden.

- Die erforderlichen Informationen über (bezogen auf) Ausfallzeiten sollten unkompliziert, grafisch orientiert, aktuell und für alle Beteiligten leicht zugänglich sein. Es ist wichtig zu wissen, dass die Qualität und Quantität von Informationen über Ausfallzeiten

Schlussfolgerungen

Aus den Erfahrungen bei der Entwicklung eines Managementinformationssystems (MIS) zur Unterstützung des Prozesses der Verringerung von Ausfallzeiten und den mehrjährigen Erfahrungen beim Einsatz dieses Systems in der Papierindustrie können

folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

- Je nach Kostenstruktur eines Unternehmens und mit einer angenommenen Gewinnmarge in Höhe von 10 % schwankt die Gewinnsteigerung ungefähr zwischen 4,7 und 8,2 % für jede Verringerung der Ausfallzeiten um einen Prozentpunkt (ungefähr 2 bis 4 Euro pro Tonne).
- Weniger Ausfallzeiten werden zu einem stabileren Prozess führen. Ein stabiler Prozess hat für die Organisation zahlreiche Vorteile.
- Um die produktive Betriebszeit erfolgreich zu steigern, ist es unerlässlich, die Verringerung von Ausfallzeiten als (ständigen) Prozess zu betrachten. Nachdem man dies erkannt hat, können bewährte Strategien genutzt werden, um den Prozess wirksam und effizient zu verbessern und zu straffen. Zum Beispiel durch die Anwendung der Theorie der „Geschäftsprozessverbesserung“ (Business Process Improvement; BPI).
- Der menschliche Faktor spielt in jedem Schritt des Prozesses der Verringerung von Ausfallzeiten eine wichtige Rolle, von der Feststellung und Erfassung von Fehlern, der Interpretation von analysierten Daten und der Definition von Korrekturmaßnahmen

Um die produktive Betriebszeit erfolgreich zu steigern, ist es unerlässlich, die Verringerung von Ausfallzeiten als (ständigen) Prozess zu betrachten.

bis hin zur Beteiligung an Verbesserungsprojekten. Dafür muss man als Team vorgehen. Das Management sollte positive Impulse durch Rückmeldungen, Schulung, Begleitung, Belohnung, Zeit und sonstige Unterstützungsmöglichkeiten geben.

- Im Gegensatz zu Sensoren haben Menschen oft die Fähigkeit, mehrere durch ein einzelnes Problem verursachte Auswirkungen zu sehen. Die Interpretation dieser Informationen kann schnell zur Grundursache führen oder sie andeuten. Die Verringerung von Ausfallzeiten durch Investitionen in Sensoren dürfte deshalb lediglich in bestimmten Nischen erfolgreich sein. Außerdem stehen die Leute zur Verfügung und es gehört sowieso zu ihrer Aufgabe und sie sind flexibel genug, um sich an das dynamische Umfeld anzupassen.
- Die vorgestellte Philosophie kann eine nützliche Ergänzung vieler Produktions- und Wartungskonzepte sein. ♦

Dieser dreiteilige Aufsatz wurde ursprünglich in Form eines einzelnen Beitrags in „Paper Technology“ (PITA/Band 43, Nummer 9, 9. November 2002) veröffentlicht. Es sind jedoch einige Anpassungen und Ergänzungen vorgenommen worden, um dem aktuellen Stand der Verringerung von Ausfallzeiten durch S&S Systems zu entsprechen.