

## Kosteneinsparungen durch MES in der Kunststoffindustrie

Die Kosten spielen in allen Bereichen eine wichtige Rolle. Bei der Beurteilung der Erhöhung der Wirtschaftlichkeit sind drei Positionen zu beachten:

- Wie groß ist der Effekt der Einsparung ?
- Welcher Invest muss aufgebracht werden, um das Ziel zu erreichen?
- In welchem Zeitraum erfolgt ein Rückfluss des investierten Kapitals ?

In der kunststoffverarbeitenden Industrie gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten der Effizienzsteigerung, die aber in vielen Fällen weitestgehend ausgereizt sind und unter den obigen Gesichtspunkten keinen durchschlagenden Effekt

### Effizienzsteigerung mit MES?

versprechen. Die meisten Spritzgießbetriebe sind mit modernen Maschinen ausgestattet. Investitionen im Maschinenpark zur Verbesserung des Nutzungsgrades sind mit hohem Invest verbunden und versprechen keine allzu großen Effizienzverbesserungen. Die Werkzeugtechnologie ist ebenfalls auf einem hohen Standard. An dieser Stelle Verbesserungen anzusetzen, ist sehr aufwendig. Ähnliches gilt für die Peripherie.

Wenig beachtet werden in vielen Fällen die Maßnahmen, die organisatorische Abläufe unterstützen und verbessern. Dieser Ansatz liegt außerhalb der Technik, kann aber mit wesentlich größeren Renditen aufwarten. Diese Aussage ist vielfältig untermauert. Es ist wesentlich effizienter,

dafür auf organisatorischer Seite dafür zu sorgen, dass alle Maschinen weitgehend störungsfrei und ohne Fehlzeiten laufen, als den gleichen Effekt durch Technologieeinsatz erreichen zu wollen. Erhöhungen des Nutzungs-



Ein teurer Maschinenpark mit modernen Spritzgießautomaten

grades, die in diesem Bereich erzielt werden, liegen weit über den anderen erwähnten technisch orientierten Möglichkeiten. Dazu kommt der Effekt, dass durch kleinere Losgrößen, kürzere Lieferzeiten und geringere Produktlebenszyklen die Anforderungen an die Organisation immer größer werden.

Es gehört heute zum Stand der Technik, dass über Internet bei den Paketdiensten der Standort einer Sendung überall in der Welt direkt erfragt werden kann. Um die produzierten Stückzahlen eines Auftrages in der Spritzerei festzustellen, bedient man sich dagegen noch der althergebrachten Methoden mit Papier und Bleistift und setzt eine personengestützte Kommunikation ein, die genau betrachtet sehr teuer ist und zusätzlich wesentliche Nachteile in Genauigkeit und Aktualität bietet.

Dabei ist gerade die Spritzgießmaschine der ideale Partner zur automatischen Datenerfassung. Über den Abgriff des Zyklussignals können die Zykluszeit, der Status (steht / läuft) und die aktuelle Produktionsstückzahl (berechnet über die Werkzeugkavität) ermittelt werden. Betrachtet man die weiteren notwendigen Daten zur Rückverfolgung,

Nachweispflicht und der einzuhaltenen Wartungsaktivitäten für Maschinen und Werkzeuge, so sieht man, dass die manuelle Datenerfassung zu einem immer weiter ausufernden Aufwand führt, wobei die Qualität der Daten gleichzeitig schlechter wird. Ein MES (Manufacturing Execution System) mit den Modulen Maschinendatenerfassung, Betriebsdatenerfassung, Leitstand, Personalmanagement, Prozessdokumentation und Qualitätssicherung bietet die ideale Grundlage, um die Wirtschaftlichkeit zu verbessern.

Die Potenziale liegen dabei auf der Reduzierung des Erfassungsaufwandes, der konsequenten Schwachstellenanalyse, der verbesserten Planung und der Reduzierung des Aufwands zur Erfüllung der Dokumentations- und Nachweispflicht. Die auto-

## Potenziale eines MES?

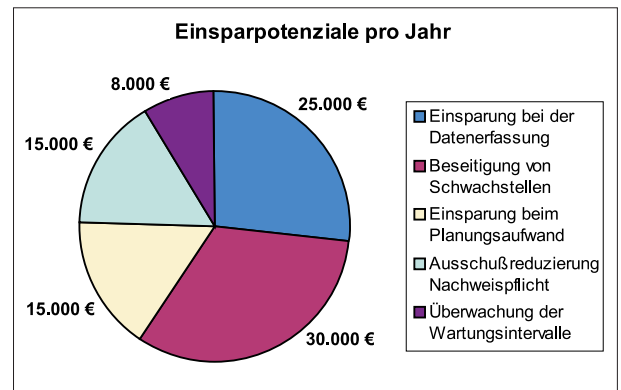
matische Überwachung aller Wartungs- und Serviceintervalle für Werkzeuge, Maschinen und Peripheriegeräte stellt einen weiteren Vorteil dar. Diese wirtschaftlichen Vorteile sind quantifizierbar und sind im wesentlichen abhängig von der Anzahl der

Maschinen, der Menge der zu planenden Aufträge sowie der Art der hergestellten Produkte. Der Verfasser hat im Auftrag von MPDV eine Berechnung auf Excel-Basis erstellt, die aus der Erfahrung des Einsatzes von über 100 Installationen im Kunststoffbereich die entsprechenden Kennwerte enthält und mit einigen spezifischen Angaben auf jeden anderen Betrieb ausgerichtet werden kann. Der Nutzen wird in Euro ausgewiesen, wobei alle Einflussfaktoren offen sind und die einzelnen Bereiche gesondert aufgeführt werden. Um im Rahmen dieses Artikels einen quantitativen Überblick zu geben ist nachfolgend ein Zahlenbeispiel dargestellt, das als typisch für einen kunststoffverarbeitenden Betrieb angesehen werden kann.

Es wird ein Spritzgussbetrieb mit 25 Maschinen zu Grunde gelegt, der technische Teile und Komponenten für die Automobilindustrie herstellt. Der Aufwand zur Erfassung der Stückzahlen und Störzeiten, die üblicherweise einmal pro Schicht erfolgt, wird durch die automatische Maschinendatenerfassung auf Echtzeit umgestellt und dabei ergeben sich Einsparungen von 25.000 EUR pro Jahr. Durch die Aktualität der Daten, die ein sofortiges Eingreifen erlaubt, und durch die Schwachstellenreduzierung auf Basis eines unbestechlichen und objektiven Datenbestandes, erhöht sich die

Produktivität im Bereich bis zu 4%. Wenn bei konservativer Betrachtung nur 1% angesetzt wird, so ist das mit einer Ersparnis von 30.000 EUR pro Jahr zu veranschlagen.

Die Planung wird mit Hilfe des grafischen Leitstands wesentlich vereinfacht. Alle Berechnungen laufen mit hoher Genauigkeit und die Vorausplanung stützt sich auf den aktuellen Zustand der Fertigung, den das BDE System exakt liefert. Die Einsparung beläuft sich auf einen Wert von 15.000 EUR im Jahr. Die Ausschussreduzierung und die Erfüllung der Dokumentationspflicht bringen jährlich weitere 15.000 EUR. Der Aufwand für die Überwachung der Wartungsintervalle für Maschinen, Werkzeuge und Peripherie reduziert sich auf ein Minimum, da das System alle Daten überwacht, im Vorfeld Warnungen ausgibt und dabei eine extreme Genauigkeit aufweist, die mit manuellen Aufschrieben nie erreicht wird. Der Einspareffekt gegenüber der händischen Vorgehensweise liegt bei 8.000 EUR pro Jahr. Als Summe der Einsparungen ergeben sich pro Jahr 93.000 EUR. Damit wird die betriebswirtschaftliche Forderung erfüllt, die für Rationalisierungsinvestitionen einen Zeitraum für die Rückführung des investierten Betrages von unter zwei Jahren fordert. Erfahrungen der Anwender zeigen, dass in den meisten Fällen noch bessere Ergebnisse erzielt wurden. Neben diesen quantitativ zu bestimmenden Vorteilen



Die Grafik zeigt die Potenziale der Wirtschaftlichkeit, getrennt nach verschiedenen Einflussbereichen.

ergeben sich zusätzlich weitere Aspekte. Abschließend soll noch auf den Unterschied hingewiesen werden, der zwischen einem echten MES und sogenannten hybriden MES-Lösungen besteht. Solche Ansätze, die als Produkt einer MES-Gruppe angeboten werden, bestehen aus einfachen BDE-Systemen, die über Schnittstellen mit weiteren Komponenten verbunden sind. Nur durch die Möglichkeit der vollen Integration des Personalmanagements in einem System ergibt sich ein reibungsloses Zusammenspiel für den gesamten Fertigungsablauf, der Personen und Maschinen umfasst. Dies macht das echte MES HYDRA zukunftsicher und garantiert die volle Funktion über alle Bereiche. MPDV stellt Interessierten die Wirtschaftlichkeitsberechnung gerne zur Verfügung und informiert in einem persönlichen Gespräch vor Ort über die Möglichkeiten des Einsatzes von HYDRA in Unternehmen der kunststoffverarbeitenden Industrie.

Autor:



Dipl.-Ing.  
Wolfgang  
Nonnenmann

Berater für den  
Einsatz von  
HYDRA in der  
Kunststoffindustrie.