



# Klarheit im Begriffsdschungel

Welche Produktionsplanungssoftware für Ihr Unternehmen den meisten Nutzen bringt



In Zeiten von Industrie 4.0 wird es zunehmend wichtig, Unternehmensprozesse zu digitalisieren, um dem steigenden Kosten- und Wettbewerbsdruck standhalten zu können. Gerade in der komplexen Einzel- und Kleinserienfertigung des Maschinen- und Anlagenbaus wird diese Digitalisierung unerlässlich. Dementsprechend steigt auch die Anzahl der angebotenen Systeme für die Produktionsplanung. Doch über welche genauen Funktionen verfügen die unterschiedlichen Systeme und welche Software verspricht die größte Entlastung in der komplexen Produktionsplanung?

# M

ittlerweile gibt es eine Vielzahl von Produkten für die Produktionsplanung. Die Begriffe und Abkürzungen sind in diesem Bereich nur noch schwer zu unterscheiden: PPS, MES, ERP, APS. Wo liegen die genauen Unterschiede und welches System ist für die Produktionsplanung im Maschinen- und Anlagenbau am besten geeignet?

## ERP-Systeme – Der Standard im Maschinen- und Anlagenbau

Enterprise-Resource-Planning(ERP)-Systeme sind in der Einzel- und Kleinserienfertigung weit verbreitet. Vorhandene Ressourcen im Unternehmen wie Betriebsmittel, Personal oder Kapital sollen mithilfe der Systeme möglichst effizient geplant und reibungslose unternehmerische Prozesse realisiert werden. Im Gegensatz zu reinen Produktionsplanungs- und -steuerungssystemen (PPS-Systemen), die als Bestandteil des ERPs den Prozess der Fertigungsaufträge unterstützen, setzen ERP-Systeme neben der alleinigen Datenverwaltung auch die Planung finanzieller und personeller Ressourcen um. Außerdem wird nicht ausschließlich der Produktionsprozess, sondern noch weitere relevante Bereiche wie beispielsweise die Materialwirtschaft übergreifend in die Planung eingebunden. Auf diese Weise soll eine zentrale Datenhaltung ermöglicht und Redundanz im Unternehmen verhindert werden. Inzwischen wurden die Systeme so weiterentwickelt, dass auch außerbetriebliche Daten wie die Informationen von Lieferanten und Kunden im System berücksichtigt werden können.

Dennoch können Probleme in der Planung auftreten, wenn man sich allein auf sein ERP-System verlässt. Durch unerwartete Ereignisse wie Eilaufträge, Maschinen- und Mitarbeiterausfälle sowie geänderte Kundentermine und -wünsche ändert sich die Produktionsplanung im Maschinen- und Anlagenbau stetig. Diese unvorhersehbaren Ereignisse führen häufig zu nicht realisierbaren Ergebnissen. Denn ERP-Systeme berücksichtigen weder Zeit- noch Kapazitätsrestriktionen in der Planung oder beziehen sie nur als feste statische Vorgabe in die Planung mit ein. Somit wird die starre Planung der Systeme der dynamischen Planungsumgebung im Maschinen- und Anlagenbau nicht gerecht.

## ME-Systeme – Mehr als nur ein Leitstand?

Neben ERP-Systemen werden in der Produktion zunehmend sogenannte Manufacturing-Execution-Systeme (MES) eingesetzt. Ein ME-System umfasst verschiedene Module wie zum Beispiel Betriebs- und Maschinendatenerfassung, Personalzeiterfassung, Qualitätssicherung und für die Fertigungsplanung einen Planungsleitstand. Informationen einzelner Fertigungsmaschinen wie Maschinenstillstände oder die Rückmeldung von Bearbeitungszeiten werden mithilfe von Terminals oder Computern direkt in der Fertigung erhoben und typischerweise in das ERP-System zurückgeschrieben und dort gesammelt. Das ME-System schafft damit ein Bindeglied zwischen dem ERP-System und dem Produktionsprozess. Diese Informationen der realen Fertigung können die Produktionsplaner in ihre Planung einbeziehen. Doch eine automatische Umplanung aufgrund dieser neuen Erkenntnisse erfolgt nicht, da keine Synchronisation der erhobenen Daten mit der Produktionsplanung stattfindet. Die Anwender müssen die verschiedenen Parameter weiterhin per Hand ändern, Prozesse durchgehend analysieren und alle Planungsabläufe vergleichen. Jeder Bereich optimiert sich lokal. Es fehlt eine automatische, bereichsübergreifende Produktionsplanung, die mit anderen Abteilungen wie dem Einkauf oder der Konstruktion

synchronisiert ist. Auch Terminkonflikte müssen manuell behoben werden. Besonders bei mehrstufigen Auftragsnetzen, wie sie im Maschinen- und Anlagenbau häufig vorkommen, kann das sehr aufwendig und zeitintensiv sein.

Im ME-System fehlen diese dynamisch erzeugten Auftragsnetze. Daher gibt es keinen Zusammenhang zwischen den verschiedenen Fertigungsstufen und jeder Fertigungsauftrag wird einzeln geplant. Es entstehen lange Fehlteillisten in der Montage, eine bereichsübergreifende Transparenz fehlt und angearbeitetes Material bleibt häufig in der Fertigung liegen. Unternehmensziele wie Liefertreue oder kürzere Durchlaufzeiten sind so sehr schwer dauerhaft zu erreichen.

## APS-Systeme ermöglichen eine optimale Produktionsplanung

Genau wie ME-Systeme werden APS(Advanced Planning and Scheduling)-Systeme problemlos mit dem ERP-System gekoppelt. Als Add-on zu den bestehenden Systemen ergänzen APS-Systeme die „fehlende Intelligenz“. Ein entscheidender Unterschied zum Leitstand der MES-Systeme: Die Produktionsplanung findet unter der Berücksichtigung begrenzter Kapazitäten statt. Maschinen-, Personal- und Materialkapazitäten werden also realistisch bereichsübergreifend und simultan eingeplant. APS-Systeme ermöglichen so einen automatischen Kapazitätsabgleich unter Berücksichtigung aller Ressourcen und Auftragsnetze. Hinzu kommen mathematische Optimierungsverfahren, mit deren Hilfe die Produktion möglichst effizient geplant und gesteuert wird. Bei Störungen und kurzfristigen Änderungen wird also kontinuierlich umgeplant. >

# INFORM

INFORM entwickelt seit 1969 entscheidungsintelligente IT-Systeme. Sie optimieren komplexe betriebliche und logistische Abläufe. Die Software analysiert in Sekundenschnelle große Datenmengen, kalkuliert zahlreiche Entscheidungsvarianten durch und schlägt die bestmögliche Lösung dem Anwender zur Umsetzung vor. Von Containerterminals, Verkehrsflughäfen, Finanzdienstleistern, Industriebetrieben, Großhändlern bis zu Lager- und Umschlagzentren sowie Transportunternehmen – heute betreuen über 600 Mitarbeiter mehr als 1.000 Kunden weltweit.

### INFORM als Mitglied im 'Center Enterprise Resource Planning'

Nach einigen bereits vergangenen, gemeinsam durchgeführten Projekten hat sich die INFORM GmbH Ende 2017 dazu entschlossen, sich durch eine offizielle Partnerschaft im 'Center Enterprise Resource Planning' noch intensiver am Cluster Smart Logistik auf dem RWTH Aachen Campus einzubringen. Der einzigartige Know-how-Transfer zwischen Forschung und Praxis, wie er in den Clustern gelebt wird, soll auch zukünftig beiden Seiten einen noch umfangreicheren Mehrwert durch gemeinsame Aktivitäten liefern. Das Team des 'Centers Enterprise Resource Planning', unter der Leitung von Dipl.-Wirt.-Ing. Jan Reschke, freut sich bereits auf die folgenden Projekte und heißt den neuen Partner INFORM herzlich willkommen.

Mehr Informationen zum Center finden Sie unter: [center-enterprise-resource-planning.de](http://center-enterprise-resource-planning.de)

Im Gegensatz zu ME-Systemen können APS-Systeme dabei komplett automatisch umplanen. Eine manuelle Planung und Steuerung fallen hier weg. APS-Systeme sind außerdem in der Lage, verschiedene Planungen zu simulieren und dem Anwender mögliche, sehr konkrete Ausweichstrategien wie beispielsweise Überstundenvorschläge bei Engpässen vorzuschlagen. Das System plant auf Knopfdruck um und ist somit den dynamischen Anforderungen des Maschinen- und Anlagenbaus gewachsen. Ein weiterer Pluspunkt: Vorgelagerte Bereiche wie Einkauf und Konstruktion werden ebenfalls in der Planung berücksichtigt.

Die Planungsleitstände der ME-Systeme benötigen in der Regel zudem sehr präzise, minutengenaue Vorgabezeiten, da sie auch minutengenaue Reihenfolgen planen. Doch so präzise Vorgabezeiten existieren im Maschinen- und Anlagenbau nicht. Das bedeutet für die Produktionsplaner einen zusätzlichen manuellen Aufwand und ist darüber hinaus im Maschinen- und Anlagenbau nicht sinnvoll. Gezielte Branchenlösungen mit APS-Systemen planen daher ganz bewusst mit groben Vorgabezeiten.

## Welches System ist für mein Unternehmen am besten geeignet?

Es gibt bereits viele unterschiedliche Systeme, die helfen sollen, die Komplexität der Produktionsplanung in den Griff zu bekommen. Diese unterscheiden sich aber auch stark in ihrer Funktionalität. Während ERP- und ME-Systeme Daten lediglich verwalten und anhand unbegrenzter Kapazitäten planen, können intelligente APS-Systeme realistisch planen.

Sind Sie Serienfertiger und haben stabile Prozesse, kann ein im ME-System integrierter Leitstand bereits für eine umsetzbare Planung ausreichen. Im Maschinen- und Anlagenbau sieht die Produktion aber gewöhnlich anders aus: Unvorhersehbare Ereignisse wie beispielsweise Mitarbeiterausfall, verspätetes Material oder ein unerwarteter Eilauftrag werfen den Produktionsablauf oft komplett um und gefährden somit auch die Liefertermine. APS-Systeme reagieren auf diese Veränderungen in der Produktion dynamisch und ersparen Auftragsfertigern damit viel Zeit und Arbeit. Wenn das Ziel also hohe Liefertreue, weniger Fehlteile und kürzere Durchlaufzeiten sind, sollten Sie sich für ein APS-System entscheiden.

Charlotte Schmetz · wtw

### Ihr Kontakt bei INFORM



Charlotte Schmetz, M.A.  
International Marketingmanagement  
Geschäftsbereich Produktion  
INFORM GmbH  
E-Mail: [charlotte.schmetz@inform-software.com](mailto:charlotte.schmetz@inform-software.com)  
Tel.: +49 2408 9456-4106

### Ihr Kontakt am FIR



Philipp Wetzchewald, M.Sc.  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
Bereich Produktionsmanagement  
FIR an der RWTH Aachen  
E-Mail: [Philipp.Wetzchewald@fir.rwth-aachen.de](mailto:Philipp.Wetzchewald@fir.rwth-aachen.de)  
Tel.: +49 241-47705-409