

Product Lifecycle Management (PLM), Manufacturing Execution System (MES) und Manufacturing Integration und Intelligence (MII)

# ERP & Shop Floor

Theoretisch kann man mit IT-Systemen Produktionskosten senken, Planungen verbessern und die Qualität erhöhen, aber ganz einfach ist das nicht. Computer Integrated Manufacturing (CIM) war vor 20 Jahren der Beginn, heute spricht man von PLM, MES und MII. Zur Standortbestimmung definierte das E-3 EXTRA die wichtigsten Fragen und holte die Expertenantworten bei Gerd Kanzleiter, Managing Partner beim SAP Partner GOPA IT, ein.



Gerd Kanzleiter ist Mitglied der Geschäftsleitung bei GOPA IT und verantwortet als Headcoach im Center of Excellence der SAP den Bereich Manufacturing.



**E-3: Was ist das Bindeglied zwischen einem ERP-System und dem Shop-Floor?**

**Kanzleiter:** Die erforderliche Verbindung zwischen dem Operations-System, ERP, und der Execution, MES, wird durch die Anforderungen im Shop-Floor bestimmt. Wenn wir in Richtung der komplexen Anforderungen schauen, werden wir sicher die Systeme ERP und MES haben und wir werden über die Shop-Floor Integration MII die Systeme verbinden und ggf. auch Subsysteme anbinden. Je nach Subsystem kann auch die direkte Anbindung an das MES System notwendig werden. Somit wäre, um auf Ihre Frage zurückzukommen, das Bindeglied das SAP MII, das die Welten ERP und MES verbindet. Desweiteren kann dieses System auch das gesamte aktuelle fertigungsnahe Reporting bereitstellen.

**E-3: Ist Lean Manufacturing ein Dachbegriff für die drei Bezeichnungen PLM, MES und MII?**

**Kanzleiter:** Lean Manufacturing ist eine Strategie oder Grundphilosophie, nach der man seine Prozesse in der Fertigung ausrichtet. Somit würde ich den Begriff PLM nicht unbedingt dort sehen und würde ihn durch SCM ersetzen. Ziel von Lean Manufacturing ist es, Prozesse nach den Grundsätzen einer schlanken Fertigung zu optimieren und auf einander abgestimmte Unternehmensstrukturen aufzubauen. Aus diesem Grund ist Lean Manufacturing in den meisten Unternehmen heute ein elementarer Bestandteil der Supply Chain. Die positiven Auswirkungen auf Produktivität, Qualität und Lieferfähigkeit sind unbestritten. Für produzierende Unternehmen haben sich die Herausforderungen in den letzten Jahren derart verändert, dass die klassischen Zielgrößen Kosten und Qualität und damit Prozess- und Technologiebeherrschung bei steigender Produktkomplexität als selbstverständlich vorausgesetzt werden. „Der Schnellste“ zu sein und „die höchste Kundenindividualisierung“ anzubieten, ist das zentrale Differenzierungskriterium geworden. Die Planung und Auslegung von Produktionsanlagen und -systemen ist eine komplexe Herausforderung: Zahlreiche Informationen müssen unternehmensweit zusammengetragen und bewertet werden, um daraus unter den vielen denkbaren Lösungen die optimale Auslegung der Produktion zu finden. Typischerweise sind dabei marktseitige, technologische, arbeitsorganisatorische und infrastrukturelle Größen gegeneinander abzuwägen. Es gibt hier für die Produktion keine optimale Lösung „out of the Box“. Das Toyota Produktionssystem, gleichbedeutend mit „Lean Manufacturing“, gilt weltweit als Benchmark für hocheffiziente Produktion in den verschiedensten Industriezweigen.

**E-3: Was soll sich der SAP-Bestandskunde unter Perfect Plant vorstellen?**

**Kanzleiter:** Mit dem Ziel, eine perfekt ausbalancierte Produktionsstätte zu erreichen,

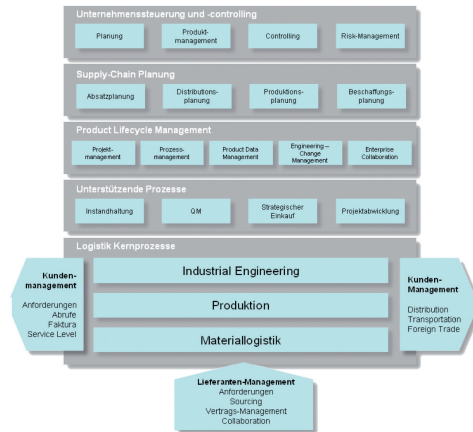
sorgt die „Perfect Plant“ für eine maximale Transparenz über die gesamte Supply Chain eines Unternehmens und eröffnet damit einen ganzheitlichen Blick auf ein produzierendes Werk. Verschiedenste Fertigungsstrategien sind abbildbar, vom klassischen Push-System bis zum reinen Pull-System sind alle Spielarten möglich. Als Basis für die richtigen Entscheidungen werden rollenbasiert die richtigen Informationen zur richtigen Zeit bereitgestellt. Die „Perfect Plant“ ermöglicht eine ganzheitliche Integration und Synchronisation der Geschäftsprozesse von der Corporate IT bis in die Ebene der Maschinensteuerungen (Top-Floor to Shop-Floor). Begleitend zu der Initiative „Perfect Plant“ der SAP wurde in Vorbereitung auf eine spätere produktive Nutzung durch Berater der GOPA IT im SAP CoE in Walldorf eine komplexe Systemlandschaft aufgebaut, mit der das Zusammenspiel und die Integration eindrucksvoll demonstriert wird. Bestandteil der Lösung sind die Anwendungen SAP SCM, SAP ECC, Visiprise als Manufacturing Execution System, die Composite Application SAP xLPO (zur Abbildung des Toyota Produktionssystems) und die branchenneutrale Lösung SAP Manufacturing Integration and Intelligence (SAP MII), welche den Fertigungsbereich mit dem übrigen Unternehmen verknüpft und für das Reporting sorgt.

**E-3: In der SAP Business Suite finden sich Module, Prozesse und Begriffe zu den Themen SCM, MES, MII. Wie weit reicht somit das SAP-System in den Shop Floor hinein?**

**Kanzleiter:** Theoretisch kann man nun alle Anforderungen des Shop-Floors abdecken. Es ist jedoch so, dass die Anforderungen im Shop-Floor so vielfältig sind wie der Maschinenpark selbst. Abhängig von dieser naturgegebenen Varianz sind zwangsläufig Anpassungen an die vorhandene Infrastruktur sehr wahrscheinlich. Aufgrund dieser natürlichen Vielfalt haben wir auch den Begriff Adaptive Manufacturing geprägt, der die Anforderungen an eine Shop Floor Lösung viel besser beschreibt. Die leichte Anpassbarkeit des Systems an die Anforderungen ist ein maßgebliches Kriterium, denn es sind ja nicht nur die Fertigungsaufträge, die zurückgemeldet werden müssen, sondern verschiedene Maschinensteuerungen müssen abgefragt und Wiegeergebnisse verarbeitet werden, Temperaturen und Drücke gelesen und Teile über RFID-Tags identifiziert werden. Die Liste ließe sich noch fortsetzen, soll aber zeigen, wie heterogen die Anforderungen sein können. Hier werden sie keinen Anbieter finden, der alles „Out-of-the-Box“ abdecken kann.

**E-3: In einem Collaboration-Szenario „ERP & Shop Floor“ ist die Herausforderung mehr technischer oder betriebswirtschaftlicher Natur?**

**GOPA IT unterstützt Sie bei Konzeption und der Realisierung exzellenter Manufacturing-Prozesse.**



**Kanzleiter:** Sowohl als auch. Primär sehe ich die betriebswirtschaftliche Herausforderung. Die erste Hürde, die man nehmen muss, ist die Zusammenführung von zwei verschiedenen Welten. Die geschäftsprozessorientierte Welt, vom ERP kommend, muss mit der datenstromorientierten Welt des MES integriert werden. Es gibt in der Regel größere Diskussionen, bis die beiden Seiten sich verstehen. Weitere Themen sind beispielsweise die Überarbeitung der Kanban-Konzepte bei einer zentralen SAP Instanz zur Sicherstellung einer Offline-Fähigkeit des Systems. Natürlich kann sich abhängig von der Physik die Komplexität sowohl für die Betriebswirtschaft als auch für die Technologie noch multiplizieren.

### E-3: Ist Perfect Plant die Voraussetzung für Lean Manufacturing oder umgekehrt?

**Kanzleiter:** Die „Perfect Plant“ ist eine Initiative der SAP, in der bestimmte SAP Produkte zum Einsatz kommen, mit dem Zweck einer optimalen IT Unterstützung der Geschäftsprozesse in der Fertigung. Das Lean Manufacturing ist ein Grundphilosophie für die optimale Auslegung meiner Fertigungsanlagen, die zunächst nichts mit IT zu tun hat. Wenn ich nun mit „Perfect Plant“ eine perfekte Produktionsstätte erschaffen will, so ist aus meiner Sicht die Grundvoraussetzung, dass man das Lean Manufacturing als Basis zugrunde legt und darauf die IT Lösung aufsetzt. Somit würde ich Ihr Statement umkehren und sagen: Lean Manufacturing ist die Voraussetzung für eine „Perfect Plant“.

### E-3: SAP spricht viel von Supply Chain Management und Supplier Relationship Management. Sind das noch Themen aus dem Bereich Perfect Plant?

**Kanzleiter:** Supply Chain Management bildet mit seinen Planungskomponenten und dem ERP das Rückgrat jeder Perfect Plant und deckt die taktische Ebene und die operative Ebene ab. Die enge Einbindung des Supplier Relationship Management kann man sehr schön an dem Beispiel Toyota Produktionssystem, TPS, erklären. In einer getakteten Fertigung werden die Kundenbedarfe durch eine

Schrittmacherplanung über den Supermarkt an die eigene Vorfertigung oder eben an den Lieferanten direkt übermittelt. Da das TPS nach dem Fließprinzip ohne Pufferbestände auskommen soll, ist leicht zu verstehen, dass hier eine sehr enge Verzahnung und eine hohe Integration notwendig ist, um keinen Produktionsabriss zu erzeugen. Das heißt letztlich, dass die gesamte Supply Chain mit maximaler Transparenz arbeiten muss, um ein optimales Ergebnis zu erzielen.

### E-3: Das Wissen über die erwähnten Themenbereichen scheint in der SAP-Community noch relativ gering zu sein. Woran liegt das?

**Kanzleiter:** Die Ausweitung des Produktportfolios in Richtung Shop Floor ist ein noch relativ junges Thema für die SAP. Die ersten Gehversuche waren vor 1,5 Jahren und die ersten SAP Projekte in der Richtung wurden noch direkt von den GOPA IT Beratern durchgeführt, da das Knowhow erst im Aufbau begriffen war. Den viel größeren Bruch sehe ich allerdings zwischen der Optimierung der Fertigung nach Lean Gesichtspunkten und der Abbildung des Ergebnisses in den IT-Systemen. Da treffen wir auf zwei Welten, die bisher noch nie oder nur in den seltensten Fällen miteinander geredet haben. In Zuge der immer wichtiger werdenden Flexibilisierung wird diese Zusammenarbeit enorm an Bedeutung gewinnen. Es zeigt sich auch auf den entsprechenden Veranstaltungen zum Lean-Manufacturing, dass sich mehr und mehr Firmen mit dem Thema intensiv beschäftigen.

### E-3: Kann ein ERP-Weltmarktführer auch am Shop Floor mit seinen Angeboten wie MES, MII etc. erfolgreich sein?

**Kanzleiter:** Ich bin überzeugt davon. Wie die Diskussionen in der Vergangenheit gezeigt haben, so ist der große Nutzen einer integrierten Lösung eben die Integration. Denken sie 10 Jahre zurück, so hatten wir noch die Diskussion Best-of-Breed vs. Integriertes System mit dem Ergebnis, dass die Vorteile des Best of Breed Ansatzes durch die „Integrierte Lösung“ mindestens egalisiert wurden. Man sollte jedoch nicht vergessen, dass es viele MES Anbieter gibt, die sich darauf spezialisiert haben, spezielle Nischen/Branchen abzudecken. Hier lohnt es sich genauer hinzusehen, ob man nicht auf ein auf die Kundenanforderungen besser zugeschnittenes MES zugreift oder ein bereits bestehendes MES einfach weiter benutzt. Das MII liefert hier eine sehr elegante und einfache Möglichkeit Systeme zu integrieren.

### E-3: Ein Buchhaltungs- und HR-System kann man kaum in Frage stellen. Auf MES kann man eventuell verzichten, wenn man als Puffer eine weitere Fertigungsstraße baut, also den Shop Floor quantitativ erweitert und manuell verwaltet?

**Kanzleiter:** MES Systeme gibt es, seit es die industrielle Fertigung gibt, denken Sie an die klassischen Arbeitskarten. Wenn man an heutige IT gestützte MES Systeme denkt, so würde ich sagen: Nicht alle Firmen brauchen ein MES. Die Notwendigkeit wird aber nicht primär durch Kapazitäten bestimmt, sondern entscheidend durch die Art der Fertigung oder das Produkt, das gefertigt wird. Schauen sie die Reifenindustrie an, es entstehen eine Menge Daten während des Produktionsprozesses zu dem Produkt, also zu dem einzelnen Reifen. Ein ERP alleine könnte diese Aufgabe nie erfüllen, dafür ist es nicht ausgelegt und dafür gibt es die MES Systeme, die unsere Kunden da unterstützen.

### E-3: Welche Beziehung pflegt GOPA IT zur SAP?

**Kanzleiter:** Mit der SAP verbindet uns eine langjährige, enge Zusammenarbeit, die sich mit einem offiziellen SAP Partnerstatus nur ungenügend ausdrücken lässt. Ein Beispiel wäre neben der Zusammenarbeit in Kundenprojekten unser exklusives Engagement im internationalen Center of Excellence der SAP (CoE). Wir haben hier mit der SAP zusammen neue Verfahren der Systembereitstellung und Projektmethoden entwickelt und diese in den letzten 8 Jahren bisher in rund 2.000 Kundenprojekten rund um den Globus erfolgreich eingesetzt. Einerseits berteiben wir mit unserer Mannschaft weltweit die Systeme des CoE RZ 's und treiben dort neueste Technologien voran, Schlagwort Dynamic Privat Datacenter für SAP. Andererseits stellen wir aus unserer Lead-Rolle die Coaches für sämtliche Projekte im Bereich Manufacturing. So haben wir beispielsweise für die Marktkündigung der Perfect Plant Initiative in 2007 einen durchgängigen Prototypen gebaut, angefangen vom Design der Prozesse bis zur Umsetzung in ein lauffähiges System. Wir helfen also mit unserem Beitrag der SAP aktiv, neueste Themen in den Markt zu tragen, neue Kunden zu gewinnen sowie bei der Umsetzung von Innovationspotentialen in Projekten bestehender Kunden Installationen.

### E-3: Welche Rolle besetzt GOPA IT in der SAP-Community und was ist das Angebot an SAP-Bestandskunden?

**Kanzleiter:** Wir bewegen uns als IT Business Consultants im Spannungsfeld zwischen der strategischen Management Beratung und der technischen IT Beratung und besetzen Schlüsselrollen in dieser Bandbreite konsequent selbst. Seit Jahren wirken wir bei der SAP sowie bei unseren Kunden im Bereich Manufacturing und Dienstleistungen erfolgreich. Beide Gruppen kennen und schätzen unsere Arbeit. Unseren Beitrag für SAP Bestandskunden sehen wir im Wesentlichen darin, Projekte erfolgreicher und kostengünstiger durchzuführen. Konkret können wir dabei helfen, klassische Projekte wesentlich zu beschleunigen, Projekterfolg abzusichern und Innovationen voranzutreiben. Grundsätzlich sehen wir uns dabei der Kundenanforderung oder dem Kundenproblem verpflichtet und binden für die Lösungsumsetzung die SAP über das Center of Excellence mit ihrer gesamten Produktkompetenz ein. In der Symbiose aus beidem liegt das Erfolgsrezept.

### E-3: Wie ist die Marksättigung in den Bereichen MES, MII und Lean Production und was erwarten Sie für 2009/2010?

**Kanzleiter:** Von einer Marksättigung kann m.E. bisher nicht gesprochen werden. Die MES Diskussion wird schon über Jahre geführt, allerdings beschränkt sich die tatsächliche Umsetzung sehr häufig auf eine technologische Kopplung und weniger in einer betriebswirtschaftlich durchgängigen Integration. Lean Production ist ebenfalls seit Jahren ein Bestandteil vieler Industrieinitiativen zur Umsetzung eines Weges, der die Vermeidung von „Verschwendung“ von Ressourcen adressiert. Die produzierenden Unternehmen stehen massiv unter Druck, zukünftig nicht nur punktuelle Optimierungen voranzutreiben. Die Effizienz der Fertigung bekommt eine neue Dimension, die nur durch eine intelligente Integration der Welten zu lösen sein wird.

Ein begreifbares Bild einer Perfect Plant und deren Adaption auf die reale Kundensituation kann ein Beitrag sei, dieses Innovations-thema in die Organisation zu tragen. Visionen sind häufig vorhanden, die Umsetzung scheitert aber oft an den fehlenden Budgets.

### E-3: Wir danken für das Gespräch!

## Unser Auftrag - Ihr Erfolg

GOPA IT unterstützt als international tätiger Beratungsdienstleister Kunden bei der erfolgreichen Abwicklung von IT Projekten.

Wir erschließen Innovationspotentiale und setzen Visionen effizient bis zum Konzept oder bis zum lauffähigen IT System ganzheitlich um.

**NETWORK THINKING - GLOBAL ACTING**  
**LEARN - CHANGE - ADAPT**

Erfahren Sie mehr unter [www.gopa-it.de](http://www.gopa-it.de)

GOPA IT Consultants GmbH  
Vor der Niederpfort 13  
D-65428 Rüsselsheim  
Telefon: +49 6142-3170-10  
Telefon: +49 6142-3170-11

# GOPA IT