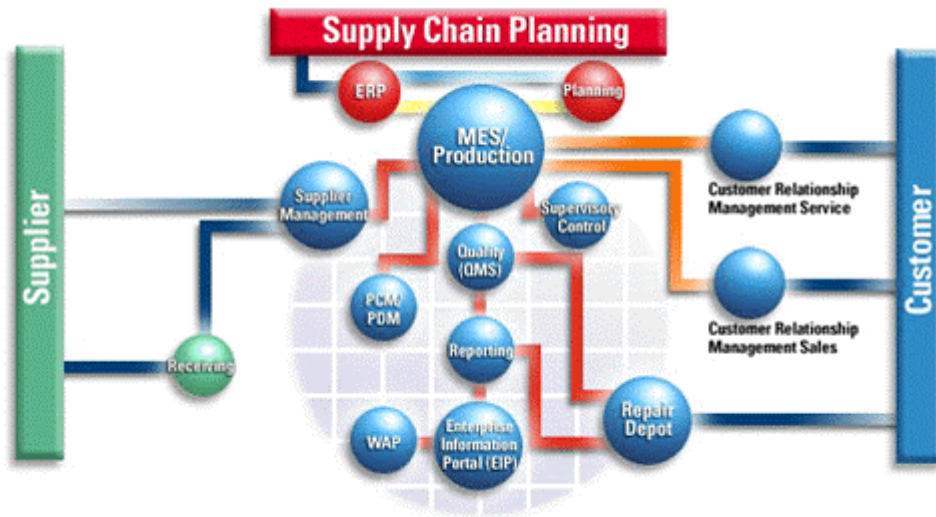


FactoryIT: Intelligente Lösungen für Ihr Unternehmen



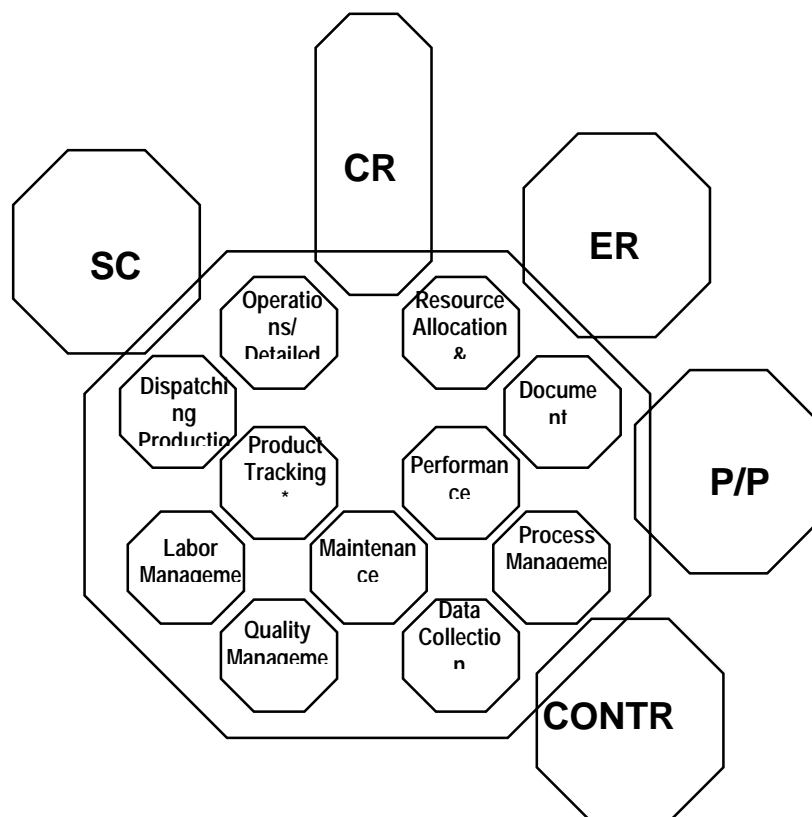
Eine Betrachtung der Vernetzungsmöglichkeiten von unterschiedlichsten digitalen Informationssystemen aus der Produktion mit den Managemententscheidungssystemen am Beispiel der Cimplicity Produktfamilie (Stand 2004) Cimplicity ist ein Produkt der General Electric und dort urheberrechtlich geschützt.

CIMPLICITY meets MES

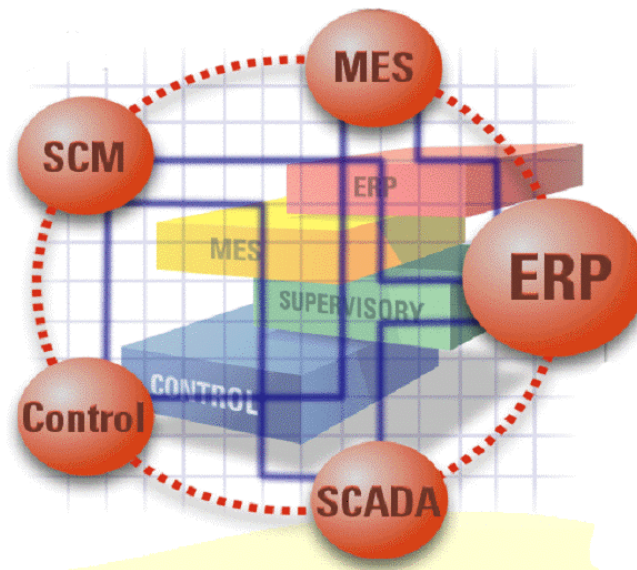
1992 gegründet hat sich die Manufacturing Enterprise Solutions Association (MESA) zum Ziel gesetzt, Interessenten über die Möglichkeiten und was genau sich hinter dem Schlagwort MES verbirgt zu unterrichten und Ihnen Lösungsmodelle zuzeigen.



Die MESA hat ein Modell entwickelt, das aufzeigt, was ein MES System leisten muss.



Informationen zu bekommen ist nicht schwer, die richtigen Informationen zur rechten Zeit am richtigem Ort, das ist das Geheimnis des zukünftigen Erfolges. Daten aus der Produktion sollen in andere Systeme übernommen werden können, ohne sie per Hand einzupflegen. Datenaustausch ist einer der Schlüsselfaktoren.



Folgende Funktionalitäten sollten erfüllt sein:

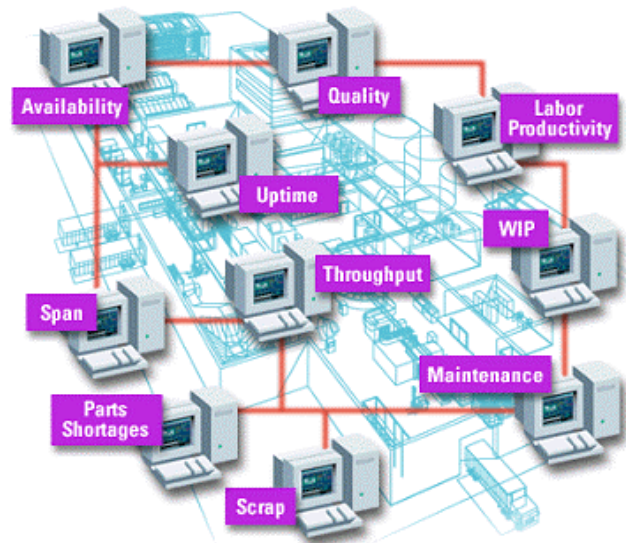
- Web basierte Architektur
- Sichere SQL und Oracle Anbindung
- XML
- Objektorientiert
- Offene Kommunikation Fabrikweit
- Strategische Kennzahlendarstellung und –analyse

Deshalb hat GE mehrere Produkte geschaffen, um den Anforderungen modernen Business gerecht zu werden:

- **CIMPLICITY Advantage**
- **CIMPLICITY EAM**

CIMPLICITY Advantage:

Das neue Produkt aus der CIMPLICITY Supply Chain Edition ist das Programm, um Produktionsinformationen fabrik-weit zu sammeln, kontrollieren, analysieren und darzustellen. Kunden und Lieferanten können in dieses System mit eingebunden werden. Es begleitet den gesamten Produktlebenszyklus vom Kauf der Materialien zur Herstellung und dem abschließenden Verkauf. CIMPLICITY Advantage kombiniert die neusten Technologien des Internets und Data Mart.

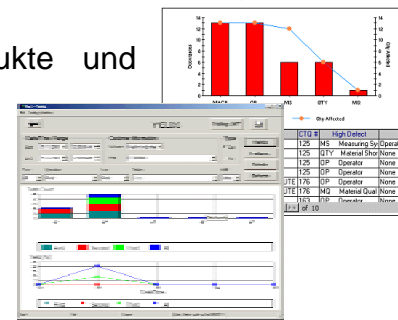
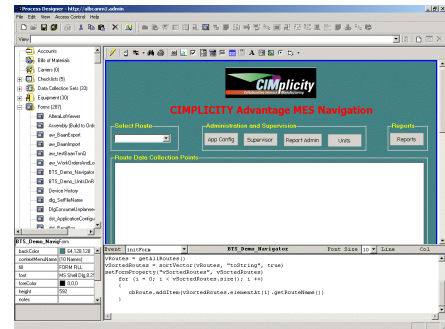


Hauptvorteile von CIMPLICITY Advantage:

- Geschwindigkeit: Versorgen Sie Ihren Kunden online mit Echtzeitdaten aus der Produktion seiner bestellten Ware, eine schnelle Reaktionszeit auf Bestellungen und –änderungen sowie auf Unterbrechung im Arbeitsablauf erlaubt die Just in Time Produktion noch enger zu fassen.
- Flexibilität: Neue Produkte und Veränderungen können effizienter und schneller zur Produktionsreife gebracht werden, als wenn die Planung nur auf Papier oder ERP Systemen erfolgt.
- Zusammenarbeit: Teilen Sie die relevanten Informationen mit internen und externen Entscheidern und anderen Informations-systemen wie ERP, PDM, CRM und Field Services Management Systemen.
- Produktverfolgung: Über den gesamten Produktlebenszyklus hin-weg werden Informationen „wie hergestellt“, „wie bezogen“ und „wo benötigt“ bereitgestellt. Hierbei kann die Seriennummer, benutzte Ressourcen, das Lot, der Operator, Qualitätstest und vieles mehr enthalten sein. Diese Informationen können im Rahmen von Validierung, Zertifizierung oder erweitertem Kunden- service online, via XML oder anderen Formaten bereitgestellt werden.
- Optimierung: Durch die Bereitstellung vieler Kennzahlen und einer statistischen Auswertung, die auf Echtzeitdaten beruht, kann der gesamte Produktionsablauf optimiert werden.
- Schnelles Erreichen des ROI: Einsparungen beim Material, besseres Ausnutzen der Produktionsanlagen, schnellere Rüst-zeiten, Optimierung des Arbeitseinsatzes und Erhöhung der Qualität wirken sich unmittelbar auf das Betriebsergebnis aus.

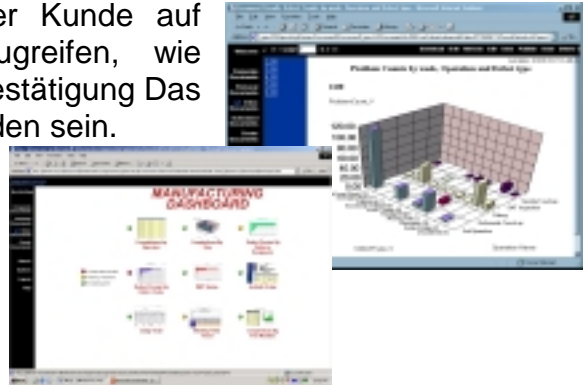
Module von CIMPLICITY Advantage:

- **Process Designer:** Entwicklungsmodul, um alle Prozesse und Vorlagen, die in den anderen Runtime-Modulen benötigt werden zu entwerfen.
- **Shop Operations:** Benutzermodul um Work in Process (WIP) zu verfolgen, der Ressourcenverbrauch kann ebenfalls nachvollzogen werden.
- **Quality Assurance:** Benutzermodul, um Statistische Prozess Kontrolle (SPC) durchzuführen, Nicht – Konformitäts Reporte (NRC) und Anforderungen für Korrekturmaßnahmen (CAR) zu generieren. Desweiteren werden allgemeine Qualitätsmaßnahmen verfolgt.
- **Line Manager:** Benutzermodul, um Produkte und Prozesse innerhalb einer Fertigungslinie zu verfolgen. Das Modul Shop Operations wird benötigt, um den Line Manager benutzen zu können.
- **Production Scheduler:** Hiermit können Arbeitsplanung und Zeiteinteilung erledigt werden für eine einzelne oder mehrere Fertigungslinien. Verknüpfungen mit Arbeitsanweisungen und Bereitstellung aller benötigten Ressourcen ist möglich. Shop Operations und Line Manager sind Voraussetzung für die Benutzung dieses Moduls.
- **Dashboard:** Daten aus der gesamten Produktion können auf unterschiedlichstem Niveau analysiert werden, z.B. Felddaten, historische Trends, Paretocharts, Vergleich der Zulieferer und Fehlerkorrelationsanalyse.
- **Supplier Manager:** Hiermit können Lieferanten und Verkäufer durch den Zulieferer-Qualitäts-Prozess (IQA/SQI) gemanagt werden. Enthalten sind die Überwachung der Quelle und der Eingangsbestätigung, online Arbeitsanweisungen, historische Lieferantenperformancedaten, Beurteilungssystem und die Möglichkeit diese Daten per XML weiterzugeben.
- **Inventory Control:** Erfasst und verwaltet das Inventar, das nicht im Produktionsprozess verwendet wird, wobei es egal ist, ob es dem Kunden, dem Zulieferer oder dem Hersteller gehört. Dieses Inventar kann hiermit überführt/verfolgt werden in andere Abteilungen/ Produktionsstandorte, sowie Ersatzanforderungen zu generieren und zu verfolgen. Schließlich können dadurch diese Informationen an die ERP Systeme weitergegeben werden.



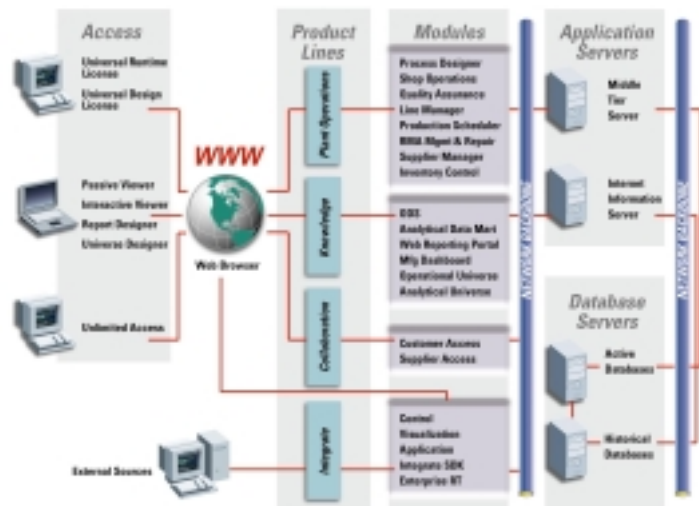
Resources	Task Name	Date	Resource	Planning/Allocation
R2	W402 - POK-36 (11187)	FS	6.36	236

- Performance – Shop Operations: beinhaltet mehrere Berichte und Formulare um Echtzeit Arbeitsabläufe, -prozesse und Konfigurationen zu verfolgen.
- Knowledge – Shop Operations: beinhaltet mehrere Berichte und Formulare um historische Arbeitsabläufe, -prozesse und Konfigurationen zu verfolgen.
- Performance – Quality Assurance: stellt Berichte und Formulare zur Verfügung, um in Echtzeit die Qualität zu überwachen.
- Knowledge - Quality Assurance: stellt Berichte und Formulare zur Verfügung, um die historischen Qualitätsdaten zu überwachen.
- Customer Access: Hiermit kann der Kunde auf CIMPLICITY Advantage Daten zugreifen, wie Bestellung, Auftragsverfolgung und Bestätigung Das Modul Shop Operations muss vorhanden sein.
- Supplier Access: Hiermit können Zulieferer beschränkt auf Daten zugreifen, wie WIP, Qualitäts- und Testergebnisse. Shop Operations muss vorhanden sein.
- Integrate application modules: Hier werden die Interfaces zu verschiedenen ERP – Systemen bereitgestellt, wie SAP, BaaN, Agile und Oracle.



CIMPLICITY Advantage Architektur:

Die Architektur beruht auf Microsofts DNA for manufacturing, Win2000, NT, SQL Server 7.0 und Oracle 8 Datenbankserver.

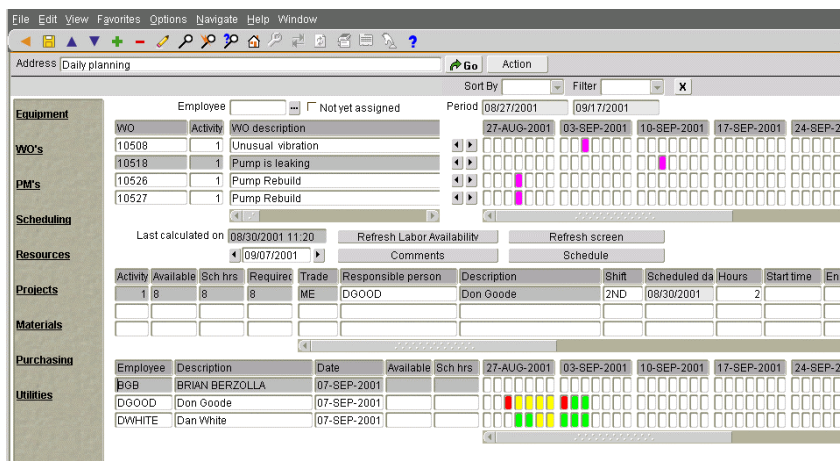


CIMPLICITY EAM:

Dieses Produkt aus dem Bereich des Enterprise Asset Management (EAM) befasst sich mit einzelnen Maschinen, Produktionsanlagen und –linien. Hierbei steht der Kapitalerhalt der eingegangenen Investition im Vordergrund, d.h. durch Wartung, Pflege, Service und Instandhaltung soll die Maschine optimal genutzt und deren Lebensdauer verlängert werden.

Hauptvorteile von CIMPLICITY EAM:

- 100% webfähig
- mandantenfähig – Multi Organisation
- Im- /Export über Web (von jedem Client)
- Stark konfigurierbar
- Bedienerfreundlich
- Einfache Reporterstellung
- MS Project Schnittstelle
- Quick Access
- Mobile Computing, PMA
- Barcode, DS MOS
- SAP Schnittstelle
- Garantieverwaltung
- Teilewechsel
- Iprocure
- Mehr Schichtenbetrieb



The screenshot displays a web-based interface for Enterprise Asset Management (EAM). The main area shows a Gantt chart for work orders (WOs) and PMs (Preventive Maintenance) scheduled from August 27, 2001, to September 24, 2001. The chart includes columns for specific dates and a grid of colored bars representing task durations. Below the chart, there are sections for 'Resources' and 'Purchasing' with associated data tables.

WO's	Activity	WO description	27-AUG-2001	03-SEP-2001	10-SEP-2001	17-SEP-2001	24-SEP-2001
10508	1	Unusual vibration					
10518	1	Pump is leaking					
10526	1	Pump Rebuild					
10527	1	Pump Rebuild					

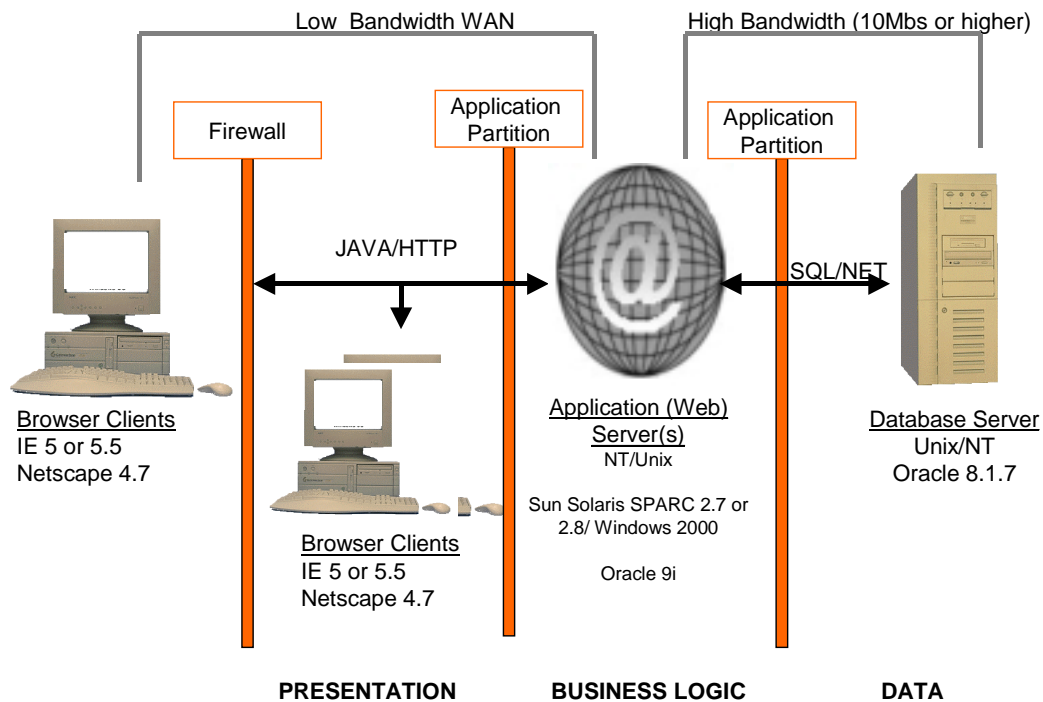
Resources	Activity	Available	Sch hrs	Require	Trade	Responsible person	Description	Shift	Scheduled da	Hours	Start time	End
	1	8	8	8	ME	DGOOD	Don Goode	2ND	08/30/2001	2		

Purchasing	Employee	Description	Date	Available	Sch hrs	27-AUG-2001	03-SEP-2001	10-SEP-2001	17-SEP-2001	24-SEP-2001
	BGB	BRIAN BERZOLLA	07-SEP-2001							
	DGOOD	Don Goode	07-SEP-2001							
	DWHITE	Dan White	07-SEP-2001							

CIMPLICITY EAM unterstützt bei der Zertifizierung, Nachweispflicht und Validierung von Anlagen und Prozessen auch nach der 21CRFPart11.

Architektur von CIMPLICITY EAM:

Overview of CIMPLICITY EAM Architecture



Es besteht die Möglichkeit über einen erweiterten Webservice seine Daten auch auszulagern; es können bis zu 1000 Benutzer freigeschaltet werden. Die eingesetzte Technologie beruht zu 100% auf Oracle:

- Oracle Developer 2000 front-end
- Oracle 8i Datenbank
- Internet Application Server 9i Oracle iAS
- Oracle Discoverer

CIMPLICITY EAM / SAP PM

Corebusiness:

- CIMPLICITY EAM Corebusiness ist Maintenance Solutions
 - SAP Corebusiness ist Finance Solutions
- > Nutzung PM ist stark auf FI/CO ausgelegt! Nutzung PM bedarf SAP-Customizing auch in FI/CO für Kostenauswertungen! Ist FI/CO bereits vorher eingeführt, müssen unter Umständen auch hier Customizingeinstellungen verändert werden. Eingriff in ein produktives Modul!

CIMPLICITY EAM ist mehr als PM

- Um alle CIMPLICITY EAM Funktionalitäten in SAP zu erhalten, müssen in SAP/R3 bis zu 10 Module eingesetzt werden

<i>CIMPLICITY EAM:</i>	<i>SAP R3:</i>
Budget Management	FI/CO/PM
Materialverwaltung/Einkauf	PS/MM
Projekte, Revisionen	PS/PM
Werkzeuge	QM/PM
Personalplanung	HR/PM
Commercial Services	AM/PA/PD/SD/PM

Was bedeutet das:

Module müssen untereinander konfiguriert werden (Customizing)

Customizing in SAP für ca. 5 bis 8 Module:

1. Tabellenpflege erfordert sehr viel Sachverstand und Erfahrung
2. Vorhandene Strukturen müssen bekannt sein (eingeschränkter Freiraum für Instandhaltung, wenn FI, CO u. MM schon vorher eingeführt)

Die Funktionalität für Bestellungen, Angebote kann nicht für die Instandhaltung separat eingestellt werden. Die Instandhaltung muss MM so verwenden wie Sie für die Materialwirtschaft eingestellt wurde.

Beratung durch Modulspezialisten:

- Es gibt nicht den SAP Spezialisten für PM/FI/CO/MM/AM/PA/PD/SP
- Hohe Fachkompetenz Aufwand; großes Berater Team erforderlich (es werden mindestens 3 hochqualifizierte Modulbetreuer benötigt um das System zu administrieren, zusätzlicher Koordinationsaufwand)

Ausbildung von Personal für Module erforderlich:

1. Es werden SAP Mitarbeiter nicht nur für PM benötigt, erhöhter Schulung und Betreuungsaufwand.
2. Es wird ein SAP-IT-Team benötigt, um die Module einzurichten, zu betreiben und zu bedienen

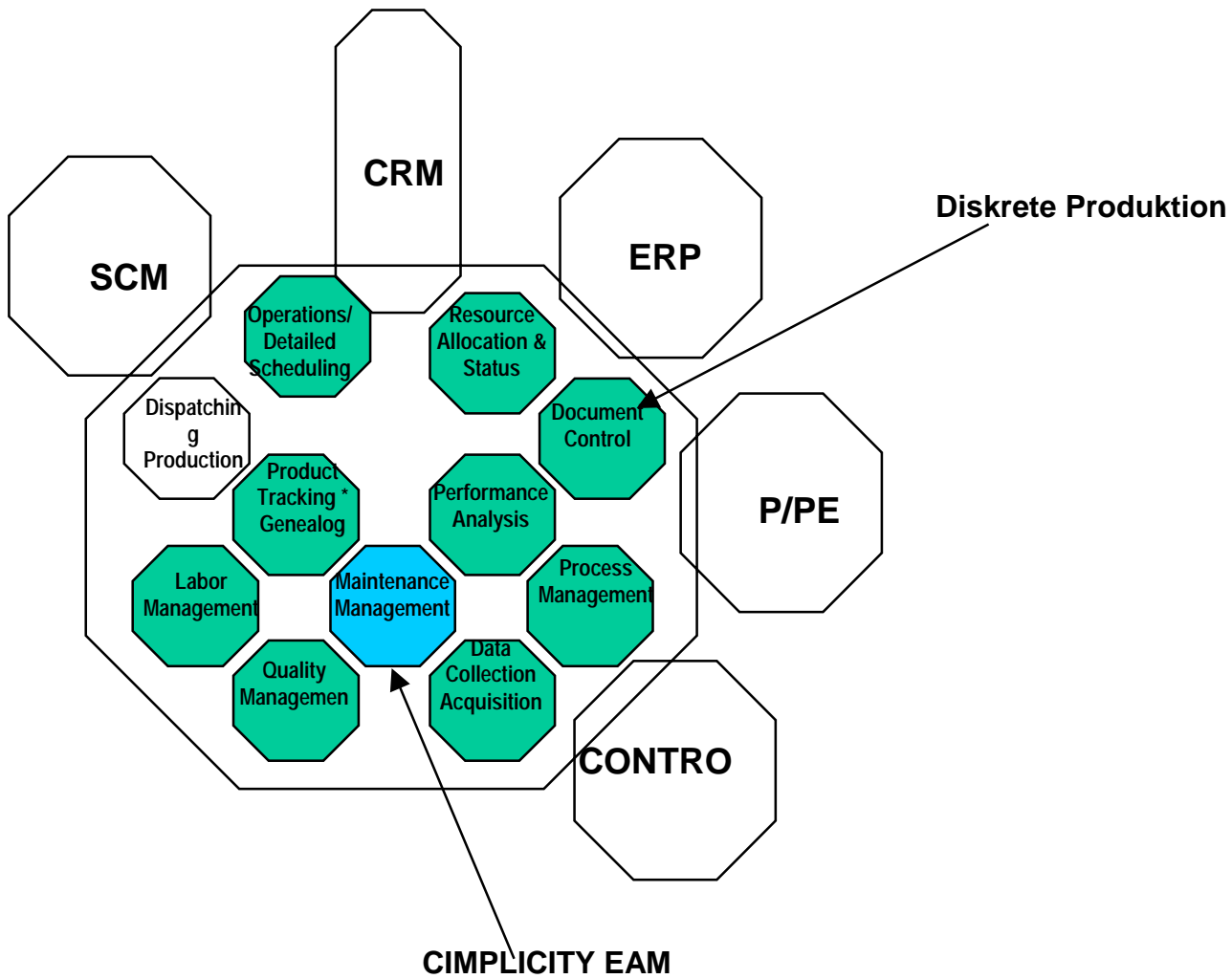
Stammdatenerfassung für mehrere SAP Module erforderlich

- Für alle SAP Module sind Stammdaten anzulegen
 - > Koordinierte Reihenfolge erforderlich
 - > Abhängigkeiten müssen beachtet werden

Lizenzierung SAP

- SAP Lizenzkosten entstehen durch Anlegen von named User und deren Userprofilen für die Funktionalitäten
- SAP Lizenzierung basiert auf named User und nicht auf concurrent User wie bei CIMPLICITY EAM
 - > erhöhte Anzahl User erforderlich
- Laufende Prüfung und Abrechnung der Lizenzen – SAP überprüft "online" die Lizenzierungen (i.d.R. viertel jährlich)
 - > zusätzliche laufende Lizenzkosten

Konklusion:



Mit CIMPLICITY Advantage und EAM werden die Punkte des MESA Modells erfüllt

Manufacturing Execution Systeme sind das Bindeglied zwischen Produktionssteuerung auf der Fertigungsseite und der Planungssteuerung in der Verwaltung. In den letzten Jahren haben Unternehmen mit SPS und SCADA Systemen in die Steuerung ihrer Produktion und mit ERP in die Automatisierung der Geschäftsvorgänge investiert. Um die Effizienz des gesamten betrieblichen Prozesses weiter zu steigern, müssen nun Produktion und Geschäft stärker verzahnt und die jeweiligen Systeme mittels MES verbunden werden. MES – Lösungen ermöglichen dabei eine Echtzeit-Kommunikation und schaffen Transparenz von der Fertigung bis zur Chefetage.