

# Mobile Lösungen und Condition Monitoring im Zeitalter von Industrie 4.0

Ivan Gallo (Firma East Gate GmbH)

*Zusammenfassung:*

*Die Herausforderung für die Unternehmen von heute sind die raschen und ungeplanten Änderungen des Marktes und generell des Umfelds der Unternehmen. Die veraltete starre Unternehmenssoftware insbesondere auch die betriebswirtschaftlichen Applikationen ermöglichen den Unternehmen nicht, auf diese Herausforderung entsprechend – agil – zu reagieren. Im Zeitalter von Industrie 4.0 sind neue Ansätze im Kontext der Prozessautomatisierung und Systemintegration auch im Bereich der Instandhaltung erforderlich.*

*Zwei Praxisbeispiele zeigen, wie mit der BPM (Business Process Management) Applikation PROCE55® der Firma East-Gate die Instandhaltungsprozesse im Zeitalter von Industrie 4.0 in der Praxis optimal unterstützt werden können.*

## 1 Einleitung

In der letzten Zeit kann eine dramatische Entwicklung der Technologie mit allen positiven und negativen Auswirkungen sowohl auf das Leben eines Einzelnen, als auch auf alle Aspekte des gesellschaftlichen Lebens beobachtet werden. Insbesondere im Kontext der Industrie- und Dienstleistungsgesellschaft hat diese exponentielle Entwicklung der Technologie einen starken Einfluss, nicht nur auf die Produktivitätssteigerung, sondern – wie es heute immer deutlicher wird – auch auf die Entwicklung der neuen Muster der Interaktionen in der komplexen Struktur der internen und externen Geschäftsbeziehungen.

Jedes Unternehmen unabhängig von der Größe, der Branche oder der Rechtsform ist heute den schnellen und massiven Änderungen des Umfeldes ausgesetzt und muss auf diese Veränderungen entsprechend reagieren. Ein Unternehmen, das heute nicht die Fähigkeiten entwickeln kann auf Veränderungen entsprechend reagieren zu können (vgl. „The Fifth Discipline“ von Peter Senge aus dem Jahr 1990), verschwendet letztendlich seine Ressourcen und wird mittelfristig vom Markt verschwinden.

Das Umfeld eines Unternehmens ist sehr komplex und besteht aus vielen unterschiedlichen Komponenten. Zwei davon haben eine direkte Auswirkung auf jedes Unternehmen, nämlich das wirtschaftliche und das rechtliche Umfeld. Die Ursachen der schnellen und massiven Änderungen des wirtschaftlichen und rechtlichen Umfeldes stehen im Zusammenhang mit der exponentiellen Entwicklung der Technologie. Insbesondere das Internet hat eine massive Auswirkung auf die Kommunikation und auf die Interaktionen in der Gesellschaft und eben auch in der Wirtschaft. Das Informationsvolumen steigt extrem schnell. Der Fokus aller Aktivitäten verschiebt sich von der materiellen Welt der Produkte und Güter auf die immaterielle Welt der Dienstleistungen und Beziehungen. Die reale Welt wird in einer virtuellen Welt abgebildet und diese beiden Welten stehen in einer wechselseitigen Abhängigkeit und dabei gibt es natürlich auch Rückkopplungseffekte. Die Welt und das Geschäft allgemein wird durch unerwartete Ereignisse beeinflusst, die sich mit höchster Geschwindigkeit übers Internet in die ganze Welt verbreiten. Die alten Ansichten und Standpunkte müssen aufgegeben werden und es müssen neue Verhaltensmuster entwickelt werden. Die Welt der schnellen Änderungen erfordert schnelle Entscheidungen und Aktionen.

Kein Mitglied der komplexen Struktur der Weltwirtschaft ist isoliert, jeder ist gezwungen auf diese Änderungen zu reagieren. Die Reaktion beinhaltet nicht nur die Interaktion mit dem Umfeld sondern auch die innere Veränderung der eigenen Struktur und der Organisation. Der wichtigste Punkt dabei ist, dass die Veränderungen und die zukünftigen Entwicklungen nicht mehr vorhersehbar sind. Ein Unternehmen kann nicht mehr planmäßig arbeiten sondern muss in der Lage sein, auf die externen und internen Ereignisse, die einen stochastischen Charakter ausweisen, effektiv und effizient zu reagieren. Zahlreiche Autoren haben sich mit dieser Thematik auseinandergesetzt, z.B. C.K. Prahalad „Die Revolution der Innovation“ und Jim Collins „Immer oben bleiben“.

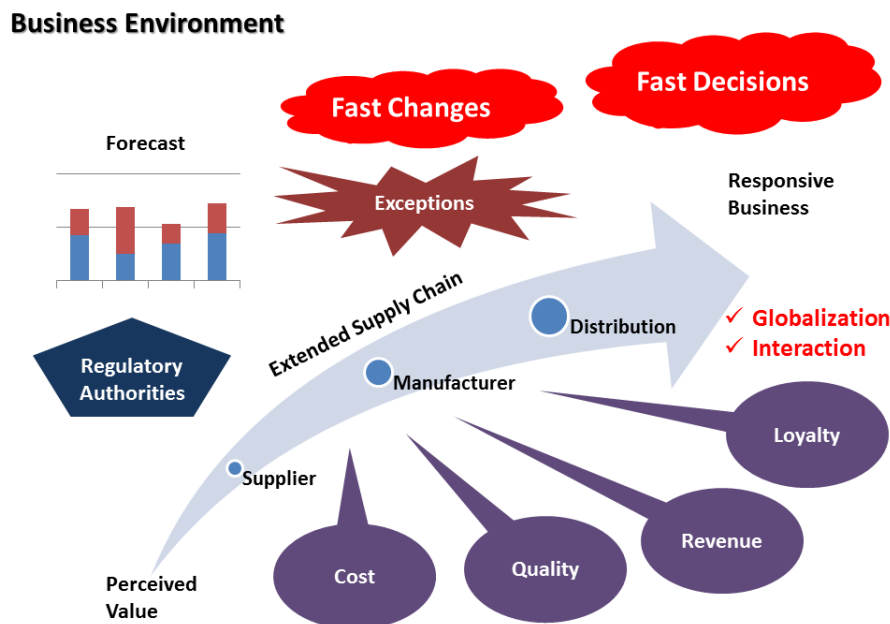


Abb. 1: Unternehmensumwelt

## 2 Die Ist Situation in den heutigen Unternehmen

Damit sich ein Unternehmen auf das dynamische Umfeld optimal anpassen kann und effektiv und auch effizient auf Veränderungen reagieren kann, muss es eine entsprechende Organisationsstruktur aufweisen. Die klassische funktionale Unternehmensorganisation ist heute überholt. Nur eine prozessorientierte Organisation bietet die notwendige Flexibilität und das notwendige Adaptionsvermögen um in der dynamischen Welt von heute zu bestehen. Nur jene Unternehmen, die ihre eigenen strukturierten und auch unstrukturierten Prozesse identifizieren, diese Prozesse überwachen und auswerten und anschließend auch optimieren, können langfristig erfolgreich sein.

## Process-oriented Enterprise

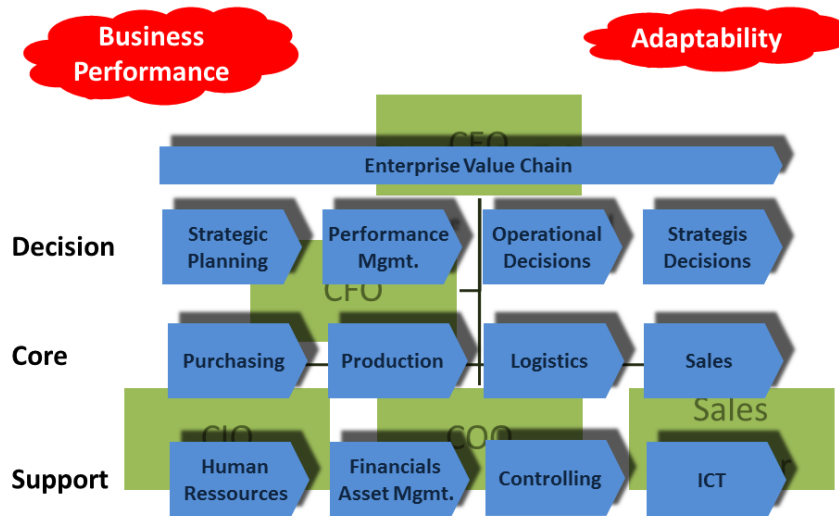


Abb. 2: Prozessorientierte Unternehmen

Die Gesamtproduktivität eines Unternehmens ist abhängig von den Produktivität und der Synergie der einzelnen Unternehmensprozesse. Diese Synergie kann aber nur erreicht werden, wenn es auch eine Integration der Strukturen dieser Unternehmensprozesse gibt. Die Prozessstruktur eines Unternehmens ist grundsätzlich sehr komplex. Um diese Komplexität zu bewältigen ist eine Abstraktion, die zu der Prozesshierarchie führt, unausweichlich. Bei der Bildung der Prozesshierarchie müssen die Prozessschichten abstrahiert werden, mit einer entsprechenden Aggregation bzw. Disaggregation der Informationen. Aufgrund der raschen Veränderungen der Umwelt ist es für viele Unternehmen unmöglich, die optimalen Prozesse zu abstrahieren und zu implementieren. Deshalb ist oft die Integration der bestehenden, wenn auch suboptimalen Prozesse, die einzige Möglichkeit um erfolgreich zu sein. Die Integration der Prozesse innerhalb und außerhalb des Unternehmens minimiert die Verschwendung der Ressourcen.

## Information Systems and Applications

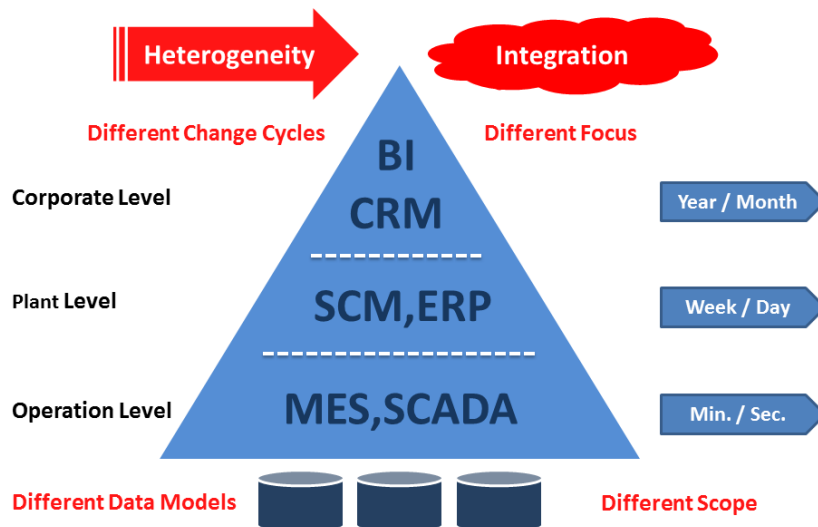


Abb. 3: Informationssysteme und Anwendungen

Das Modell des Unternehmens ist in der komplexen Unternehmenssoftware abgebildet. Für die Automatisierung der typischen Prozesse z.B. eines Produktionsunternehmens werden heute in den mittleren und großen Unternehmen die de-facto standardisierten betriebswirtschaftlichen und technischen Anwendungen bzw. Informations- und Managementsysteme eingesetzt.

Jedes innovative Unternehmen entwickelt aber auch auf Grundlage eigener Erfahrung und Kenntnisse spezifische Prozesse und Anwendungen, die dem Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil sichern und eine Optimierung der internen Abläufe ermöglichen. Auf dieser Abstraktionsebene kann zwischen den standardisierten Applikationen und den Applikationen für die spezifischen und innovativen Prozesse unterschieden werden. Es ist völlig legitim, dass ein Unternehmen eine heterogene Struktur des gesamten EDV-Systems aufweist, der wesentliche Aspekt ist aber die Integration aller Applikationen.

Die Automatisierung der spezifischen und innovativen Unternehmensprozesse mit Hilfe der standardisierten Applikationen ist oft problematisch, teilweise fehlt die Funktionalität der Applikation und teilweise ist diese Automatisierung dieser Prozesse mit sehr hohen Kosten verbunden.

Die meisten standardisierten betriebswirtschaftlichen Anwendungen (Enterprise Resource Planning Systeme – ERP Systeme) wurden in einer Zeit entwickelt, wo die Umwelt noch planbar war und diese Systeme sind nicht in der Lage, die heutigen Anforderungen an eine Unternehmenssoftware voll zu erfüllen.

Diese „veralteten“ Anwendungen für die Steuerung der Standardprozesse eines Unternehmens sind aber für ein Unternehmen lebensnotwendig und deshalb muss ein Unternehmen, parallel zu der Nutzung der standardisierten Anwendungen, auch die spezifischen Anwendungen für die Unterstützung der spezifischen und innovativen Prozesse entwickeln um auf die immer dynamischer werdende Umwelt reagieren zu können.

Diese spezifischen Anwendungen können aber nur dann optimal genutzt werden, wenn sie nahtlos in die vorhandenen Anwendungen für die Steuerung der Standardprozesse integrierbar sind.

Nur eine solche Architektur des EDV Systems bringt einem Unternehmen die erforderliche Agilität, die heute unbedingt notwendig ist. Im optimalen Fall erweitern diese spezifischen Anwendungen die Funktionalität der standardisierten Anwendungen ohne deren Funktionen zu substituieren.

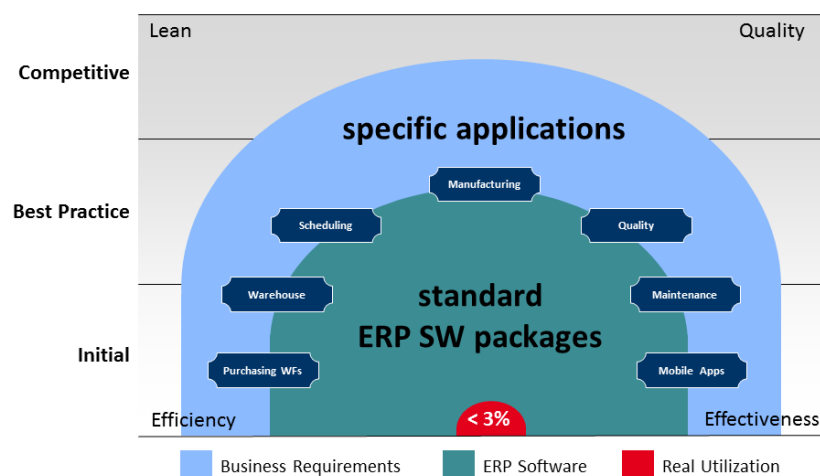


Abb. 4: Standard ERP Lösungen und Unternehmensanforderungen

### **3 Die aktuellen Trends: Industrie 4.0 (Smart Manufacturing), Mobilität, Cloud**

Die Paradigmen, die die Produktivität der Industriegesellschaft wesentlich beeinflusst haben sind die Mechanisierung, die Massenfertigung und die digitale Revolution. Diese werden heute auch als die drei „industriellen Revolutionen“ bezeichnet.

Auffallend dabei ist, dass diese Revolutionen immer mit der Entwicklung einer neuen Technologie begonnen haben. Die Verbreitung des Internets und der Fortschritt im Kontext der Automatisierung haben unter anderem auch die Industrie so stark beeinflusst, dass man heute über die vierte industrielle Revolution sprechen kann.

Diese vierte Revolution wird sich aber von den vorhergehenden stark unterscheiden. Die mechanischen und elektronischen Komponenten und die auf Software basierten intelligenten Steuerungssysteme werden immer mehr zusammenwachsen. Die neuen Technologien ermöglichen nicht nur eine Veränderung in der Produktion und bei der Erbringung von Dienstleistungen, diese Technologien werden auch eine Veränderung der Gesellschaft mit sich bringen.

Die Rechner werden unsichtbar und überall eingebaut. Der Mensch wird bei jeder Aktivität mit diesen intelligenten Dingen interagieren müssen, die starke Rückkopplung wird auch das Denken und das Verhalten des Menschen beeinflussen. Die so entstehenden komplexen Systeme werden die technologische Entwicklung noch weiter beschleunigen. Die neue dienstleistungsorientierte Gesellschaft wird auf den Informationen und auf dem daraus abgeleiteten Wissen aufbauen. Die Virtualisierung der Dinge wird die Grenzen zwischen der materiellen und der immateriellen Welt verschwinden lassen.

Alle angeführten Faktoren werden die Veränderung der Umwelt noch verstärken und das in beiden Dimensionen. Sowohl die Geschwindigkeit von Veränderungen als auch die Auswirkungen dieser Veränderung werden zunehmen.

Eine künstliche Intelligenz wird im Unternehmen von morgen unbedingt notwendig sein um auf die Veränderungen reagieren zu können. Die Aspekte dieser künstlichen Intelligenz und die entsprechenden Systeme können nur in einer integrierten Umgebung als die emergenten Eigenschaften der komplexen Struktur mit stark integrierten aber zwecks Stabilität lose gekoppelten Komponenten auftauchen.

Die Mobilität ist grundsätzlich kein neues Phänomen, sie kann als eine räumliche und zeitliche Erweiterung des Internets abstrahiert werden und trägt zu der weiteren Verbreitung des Internets bei. Die Information und das Wissen werden überall und zu jeder Zeit verfügbar. Das wird aber eine weitere Beschleunigung der Kommunikation und Interaktion mit sich bringen.

Die Cloud kann wieder als eine Fortsetzung der Spezialisierung und somit auch der Optimierung im Kontext der Informationsverarbeitungsprozesse betrachtet werden. Die Probleme mit der Sicherheit und Verfügbarkeit werden sukzessive gelöst und Cloud ermöglicht eine Produktivitätssteigerung der Informationsverarbeitungsprozesse. Auf Basis der neuen Abrechnungsmodelle für die Anwendungsnutzung im Cloud wird sich jedes Unternehmen auch höchstkomplexe Verarbeitung der Daten insbesondere im Kontext der extrem großen Datenvolumina mit Aspekten der künstlichen Intelligenz für die Lösung der komplexen Geschäftsaufgaben leisten können.

Alle diese Trends werden nicht nur zu der Produktivitätssteigerung durch die Standardisierung und Spezialisierung führen sondern vielmehr die Innovationen fördern. Um diese Trends für den Unternehmenserfolg in allen Bereichen nutzen zu können, muss die alte Weltanschauung aufgegeben werden und eine neue Denkweise entwickelt werden, diese Entwicklung wird aber eher nicht linear sein.

## Next Generation Business

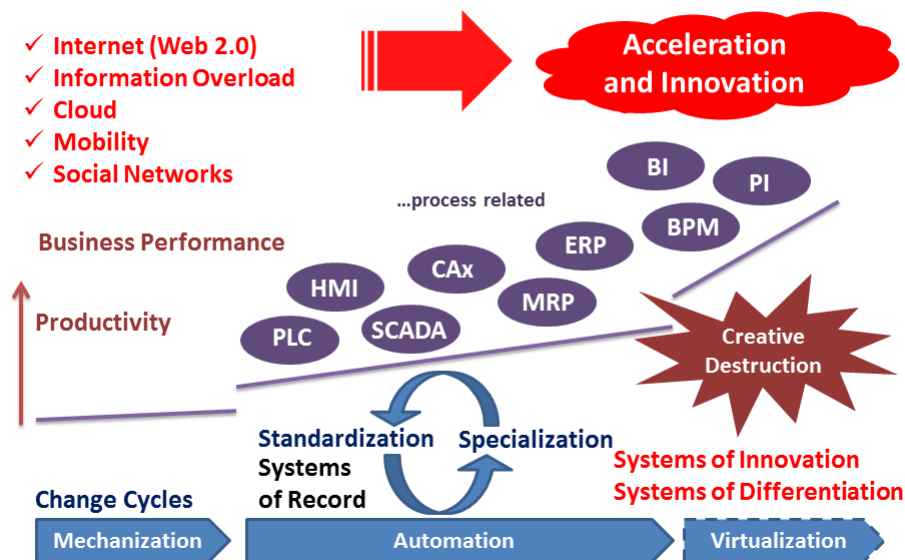


Abb. 5: Next Generation Business

Diese neue Welt bringt auch neue Herausforderungen für die Organisation und die Prozesse eines Unternehmens mit sich. Kein Prozess und keine organisatorische Einheit und kein Bereich eines Unternehmens kann isoliert betrachtet werden. Die Prozesse werden sogar die Unternehmensgrenzen überschreiten. Der Komplexitätsgrader Prozesse wird steigen und die Geschwindigkeit dieser Prozesse wird sogar exponentiell größer. Das Internet ermöglicht die Entstehung und auch das Verschwinden der Dinge und der Beziehungen in einer extrem kurzen Zeitspanne. Diese Trends werden neue Herausforderungen sowohl auf die Basisprozesse eines Unternehmens, als auch auf die unterstützenden und auf die Management Prozesse mit sich bringen.

Auch die spezifischen Bereiche eines Unternehmens, wie z.B. die Instandhaltung, werden dadurch sehr stark beeinflusst werden. Die Instandhaltungsprozesse werden auch heute oft nicht ganzheitlich und nicht im Kontext der anderen Unternehmensprozesse betrachtet. Das führt zu einer suboptimalen Prozesssteuerung und gefährdet daher den Erfolg eines Unternehmens. Die Hauptprobleme sind:

- hohe Kapitalbindung der Anlagen und geringe Verfügbarkeiten der Anlagen durch eine nicht optimale und nicht integrierte (auch über lokale Unternehmensgrenzen hinaus) Materialwirtschaft der Ersatzteile
- nicht effiziente Ressourcennutzung bei den Wartungstätigkeiten und Störungsbehebungen durch fehlende, isolierte bzw. suboptimale Planung und falsche Instandhaltungsstrategien
- keine bzw. falsche strategische Planung der Beschaffung der Anlagen, da die Korrelation zwischen der Nutzung der Anlagen und den betriebswirtschaftlichen Aspekten nicht bekannt ist

#### **4 Lösung des Problems: flexible Automatisierung und Integration bringen dem Unternehmen die notwendige Agilität**

Die Prozesse in den spezifischen Bereichen der Instandhaltung werden oft durch die zwar im Kontext optimierten, aber nicht integrierten, Anwendungen unterstützt. Der andere Ansatz ist die Nutzung einer standardisierten betriebswirtschaftlichen Software (ERP System), die aber meistens nur die Kostenüberwachung ermöglicht und keine optimale Prozessplanung- und Steuerung unterstützt.

Beide Ansätze decken nur partielle Anforderungen im Hinblick auf die Prozessunterstützung ab und die optimale Anwendung bzw. Lösung kann nur als eine Kombination beider Ansätze entstehen. Eine optimale Anwendung muss sowohl die spezifischen Anforderungen der Prozesse abbilden und unterstützen als auch die üblichen betriebswirtschaftlichen Aspekte abdecken.

Eine weitere Herausforderung besteht auch darin, dass die spezifischen Prozessanforderungen raschen Veränderungen unterliegen und daher muss eine optimale Anwendung auch eine gewisse Flexibilität gewährleisten. Diese Flexibilität kann nur durch ein neues Paradigma im Kontext der Softwareentwicklung gesichert werden.

Die typischen betriebswirtschaftlichen Anwendungen werden durch den Code des Programms oder durch die aus dem Code abstrahierten Parameter (Customizing) gesteuert. Dieser Ansatz erfordert bei den Änderungen und Erweiterungen der Funktionalität der Anwendung sehr komplexe, fehleranfällige und daher teure Vorgänge. Daher ist diese Lösung nicht flexibel genug, um auf die schnellen Änderungen der Umwelt reagieren zu können.

Auch der Einbau der neuen und spezifischen Funktionalitäten, die für die neuen Herausforderungen im Umfeld notwendig geworden sind, ist in einer standardisierten Software vom Prinzip her (sehr lange Innovationszyklen) nur bedingt möglich.

Aus diesem Grund sind die Unternehmen gezwungen, spezifische Anwendungen zu entwickeln, die die geforderten Aufgaben in einer spezifischen Domäne optimal lösen. Diese spezifische Domäne macht aber ein spezifisches Datenmodell erforderlich und wenn man die spezifische Anwendung mit der standardisierten Anwendung integrieren will entstehen oft Strukturkonflikte.

Dieses Problem können oft beobachtet werden wenn z.B. eine spezifische Anwendung für die Instandhaltung mit der ökonomischen Basisanwendung des Unternehmen zusammenarbeiten soll und aufgrund des Strukturkonflikts die Prozesse insbesondere im Kontext der Materialwirtschaft und der Ressourcenplanung nicht optimal unterstützt werden können.

Im Kontext der spezifischen Prozesse in der Instandhaltung ist auch die Mobilität ein wesentlicher Erfolgsfaktor. Viele Anwendungen von heute sind aber entweder als klassische Applikationen mit einer umfangreichen Funktionalität oder als einfache mobile Applikationen implementiert. Es kann noch immer eine künstliche Grenze zwischen den mobilen Lösungen und den klassischen Lösungen für die Prozessautomatisierung beobachtet werden. Die Realität ist aber, dass fast jeder Prozess verschiedene Phasen beinhalten kann und einige dieser Phasen den Einsatz von mobilen Geräten unbedingt erforderlich machen.

Die Antwort auf die oben angeführten Herausforderungen kann ein neuer Ansatz bei der Softwareentwicklung sein und zwar „Business Process Management (BPM)“. Dieses Paradigma basiert auf einer modellgesteuerten Anwendung für die Prozessautomatisierung, die dadurch die notwendige Flexibilität aufweist und die dem Unternehmen die erforderliche Agilität im Kontext der Prozesssteuerung in einem dynamischen Umfeld ermöglicht. Dieses Paradigma beinhaltet auch alle neuen Ansätze der Anwendungs- und Systemintegration auf Basis der Prinzipien der Service Oriented Architecture (SOA), die eine Wiederverwen-

derung der existierenden Anwendungen auf Basis der losen Kopplung ermöglicht und somit auch die notwendige Stabilität in der heterogenen aber integrierten Gesamtanwendung bringt.

Der modellgesteuerter Ansatz mit hoch abstrakten Komponenten (Anwenderschnittstelle, Prozessnavigation und Services) ermöglicht die optimale Lösung der komplexen Aufgaben der Prozessautomatisierung der ganzheitlichen Prozesse, auch in einem agilen Iterativverfahren in einem schwach spezifizierten Kontext mit dem verteilten Wissen zwischen EDV-Experten und der Fachabteilung. Die Flexibilität dieses Ansatzes erlaubt eine einfache kontinuierliche Verbesserung der automatisierten Prozesse.

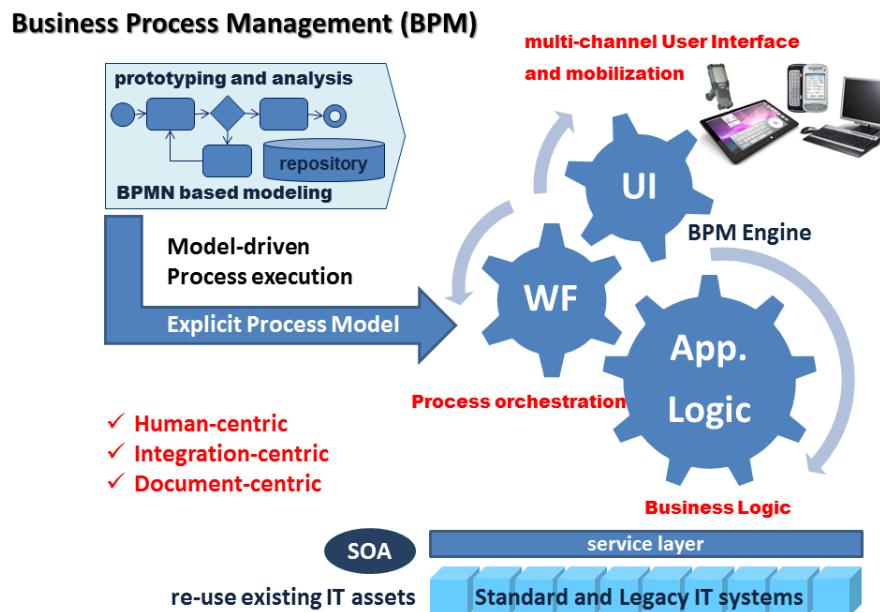


Abb. 6: Business Process Management (BPM) Softwareentwicklung

Der BPM Ansatz lässt die Lücke zwischen der realen Welt der Geschäftsprozesse und der virtuellen Welt der Prozessabbildung in Form von den Anwendungen verschwinden. Das Prozessmodell das die Anwendung steuert, ermöglicht die optimale Kooperation der Fachexperten mit den EDV Experten. Die mit diesem Ansatz verbundene Standardisierung der Applikationskomponenten erlaubt eine einfache Wiederverwendung dieser Komponenten und somit ist auch die Wirtschaftlichkeit in der Applikationsentwicklung gewährleistet.

## 5 Fallbeispiel: Nutzung der BPM Applikation PROCE55 für eine integrierte Instandhaltung mit Einbindung von Produktionssteuerung und von Prozessmonitoring (Condition Monitoring)

Die Lösung PROCE55® von der Firma East-Gate ist eine BPM basierte Lösung, die eine Applikation der oben angeführten Prinzipien im Kontext der Prozessautomatisierung und der Systemintegration ermöglicht. Mit Hilfe dieser Lösung wurden verschiedene komplexe Aufgaben der ganzheitlichen Automatisierung der unternehmensweiten kritischen Geschäftsprozesse optimal gelöst. Ein wichtiger Bereich sind die Prozesse im Bereich der Instandhaltung. Es werden zwei Beispiele vorgestellt, die zwei ganz unterschiedliche Ansätze vom PROCE55® im Kontext der Instandhaltungsprozesse demonstrieren, wobei der



integrative Aspekt im Hinblick auf die gesamte Prozesslandschaft des Unternehmens immer im Vordergrund steht.

## 5.1 Fallbeispiel 1: komplexe und spezifische Instandhaltungslösung

Ein East-Gate Kunde ist ein weltweit führendes Unternehmen im Bereich der Entwicklung, Fertigung und des Vertriebs elektronischer Bauelemente und Module mit Fokus auf die technologisch anspruchsvollen Wachstumsmärkte der Informations- und Telekommunikationstechnik sowie der Automobilindustrie- und Konsum-Elektronik. Einer der entscheidenden strategischen Erfolgsfaktoren ist die Innovation zum Nutzen der Kunden, die auf konsequenter ständiger Optimierung der internen Geschäftsprozesse basiert. Die Automatisierung der „core-Prozesse“ (Planung, Materialmanagement, Fertigung, Lagerung, Qualitätssicherung, Vertrieb und Logistik etc.) wird beim Kunden auf Basis der modernsten EDV-Technologien realisiert (SAP®). SAP® wird in allen relevanten Bereichen des Unternehmens als betriebswirtschaftliches backbone und integriertes ERP-System eingesetzt. SAP® basiert auf der Implementierung der Standards sowohl im Kontext der Geschäftsprozesse als auch im Kontext der Informationstechnologien. Im Bereich der Instandhaltung hat der Kunde aber ganz spezifische Anforderungen - insbesondere im Kontext der Wartungstätigkeiten – die dazu geführt haben, dass der Versuch den SAP® PM-Modul einzusetzen erfolglos war. Der Kunde hat dann beschlossen, eine spezifische Anwendung auf Basis der Lösung PROCE55® zu entwickeln. Der Grund für diese Entscheidung und nicht für den Einsatz einer fertigen Applikation für die Instandhaltung war die Möglichkeit, die anderen Prozesse im Bereich der Fertigung, Prozessüberwachung und Qualitätssicherung, die auch von PROCE55® unterstützt werden, integrieren zu können. Der relevante Integrationspunkt sind die Stammdaten der Maschinen. Im SAP® System sind aufgrund der Größe und Komplexität der Fertigung nicht alle Maschinen als SAP® Arbeitsplätze angelegt. Es gibt eine 1:n Zuordnung zwischen SAP® Arbeitsplätzen und den realen Maschinen. Diese wird in der Kapazitätsplanung berücksichtigt. Beim Kunden ist für die Feinplanung und Steuerung des Fertigungsprozesses eine spezifische Anwendung auf Basis von PROCE55® aufgebaut - Manufacturing Execution System (MES). Die Instandhaltungsanwendung verwaltet alle realen Maschinen und stellt diese dem MES System zur Verfügung. Für diese Maschinen werden in der Instandhaltungsanwendung unter anderem auch die Wartungsaufträge geplant, gesteuert und zurückgemeldet. Diese Wartungsaufträge werden in der weiteren Ausbaustufe dem MES System im Kontext der Feinplanung zur Verfügung gestellt. Die Integration der Instandhaltungsanwendung mit dem SAP® System ist nur im Bereich des SAP® CO Modules implementiert, mit Hilfe eines Reports werden die akkumulierten Kosten, die in der Instandhaltungsanwendung erfasst werden, übergeben. Beim Kunden ist auch ein Prozessmonitoringsystem auf Basis von PROCE55® implementiert, das „Asset Utilization Module“. Dieses System überwacht den aktuellen Zustand der Maschinen (sowohl automatisch als auch manuell) verwendet die gesammelten Daten für die entsprechende Berechnung von definierten KPIs (z.B. OEE) und stellt den aktuellen Zustand der Maschinen der Instandhaltungsanwendung zur Verfügung, um die Störungen automatisch abzufangen und zu steuern (Veranlassung der Reparatur). In den umfangreichen und systemübergreifenden Analysen können auch bestimmte Informationen aus der OEE Auswertung in Korrelation mit den in der Instandhaltungsanwendung registrierten Maschinendaten gebracht - und analysiert werden – z.B. eine höhere Performance kann zu einer schnelleren Abnutzung der Maschinen führen – höhere Anzahl der Störungen trotz ordnungsgemäßer Wartung. Dieses Beispiel zeigt die Synergien, die in einer integrierten Umgebung entstehen.

## 5.2 Fallbeispiel 2: Mobilisierung der professionellen Standardanwendung

Ein weiterer East-Gate Kunde ist ein weltweit führender Lieferant im Energiemarkt. Das Unternehmen entwickelt, fertigt und vertreibt hochwertige innovative und nachhaltige High-Tech Produkte und verfügt weltweit über die modernsten, flexibelsten und kosteneffizientesten Fertigungsstätten. Die Automatisierung der Geschäftsprozesse in allen relevanten Bereichen des Unternehmens wird beim Kunden durch das SAP® System realisiert, allerdings nutzt der Kunde eine industriespezifische Lösung *SAP for MILL products*, um die spezifischen core-Prozesse (Fertigung) optimal zu unterstützen. Die anderen Geschäftsprozesse werden auf Basis der SAP® Standard-Funktionalität automatisiert. Es werden alle relevanten SAP® Module verwendet, wobei die Integration der SAP® Module sowohl im Kontext der Technologie als auch im Kontext der betriebswirtschaftlichen Standards den relevanten Kundennutzen bringt. Dieser Kunde hat den SAP® PM-Modul im Einsatz und kann mit Hilfe der Standardfunktionalität des Moduls – ohne spezifische Erweiterungen - die Instandhaltungsprozesse automatisieren. Im Rahmen der kontinuierlichen Prozessoptimierung wurden aber in zwei Bereichen der Instandhaltungsprozesse bestimmte Verbesserungspotentiale identifiziert, die mit Hilfe von PROCE55® (optimales Preis-Leistung-Verhältnis) erreicht wurden.

Der erste Bereich ist die Mobilisierung der Instandhaltungsprozesse. Die Verbesserung wurde durch die Möglichkeit und Vereinfachung der mobilen Störungsmeldung und Rückmeldung zum Auftrag und des einfachen online Reporting Systems erreicht. Die Anwendung auf Basis von PROCE55® ist eine native Internet-Applikation, die keinen spezifischen Entwicklungs- oder Konfigurationsaufwand erforderlich macht (abgesehen von der möglichen Optimierung der Anwenderschnittstelle), um mit Hilfe beliebiger Endgeräte vom PC über Netbook und Tablett bis zum PDA oder Handy, die Prozesse steuern zu können.

Der zweite Optimierungsbereich hängt mit dem typischen Problem zusammen, dass das Zeitfenster (typischerweise Betriebsurlaube) für die Wartung der Maschinen mit der Wartung der EDV zusammenfällt. D.h. wenn die Aktivitäten in der Instandhaltung ihren Höhepunkt haben steht kein EDV Systeme zur Verfügung, weil ebenso in diesem Zeitfenster die EDV gewartet werden muss.

Dieses Dilemma wird meistens durch primitive Verfahren mit Hilfe der Papier-basierten Formulare – mit allen negativen Konsequenzen – suboptimal gelöst. Eine optimale Lösung auf Basis von PROCE55® ist in der Lage in dieser Phase die relevanten Daten, die für die Prozesssteuerung notwendig sind, aus dem führenden EDV-System (SAP®) zu übernehmen und zwischen zu speichern (Cache-Funktionalität). Die im Prozess erfassten Daten werden auch temporär gespeichert und wenn das führende EDV-System (SAP®) wieder verfügbar ist, werden die Daten weitergeleitet bzw. synchronisiert (Queue-Funktionalität). Ein wichtiger Vorteil einer Anwendung auf Basis von PROCE55® ist, dass die angeführten Cache- und Queue-Funktionalitäten auch auf den mobilen Endgeräten implementiert werden können. Dies lässt sich auch in spezifischen Szenarios nutzen, in den die permanente Netzwerk-Konnektivität des Prozesssteuerungsgerätes nicht immer garantiert werden kann (z.B. Betrieb mit Explosionsgefahr).

## 6 Weiterführende Literatur

- Peter M. Senge, *The Fifth Discipline*, 432 Seiten Erscheinungsjahr 1990
- C.K. Prahalad und M.S.Krishan, *Die Revolution der Innovation*, 336 Seiten, Erscheinungsjahr 2008

- Jim Collins und Morten T. Hansen, Immer oben bleiben, 381 Seiten Erscheinungsjahr 2011
- Scott W. Ambler and Matthew Holitza, Agile for Dummies – IBM limited Edition, Erscheinungsjahr 2013
- Jan Baan, Business Operations Improvement The new Paradigm in Enterprise IT, 140 Seiten, Erscheinungsjahr 2010
- Gartner®, Magic Quadrant for Business Process Management Suites 2010
- Gartner®, Strategic Road Map for Integration 2013
- Axel Angeli, Technische Integration von SAP-Systemen, 312 Seiten, Erscheinungsjahr 2003
- Frédéric Heinemann und Christian Rau, SAP Web Application Server, 556 Seiten, Erscheinungsjahr 2003