

IBM beschleunigt Umsetzung der Industrie-4.0-Vision



*All-you-need-Einstiegspaket als Starthilfe für Ihr
erstes Pilotprojekt*

Highlights

IBM Industrie 4.0 StarterPack:

- Erprobte Software für die vertikale Integration, effiziente Speicherung historischer Daten, Predictive Analytics sowie Sicherheitsoptionen in einer Lösung
 - Attraktiver Preis
 - Inklusive Self-Study für die Implementierung in Eigenregie
-

Industrie 4.0 ist ein globales und hoch strategisches Thema – in Politik und Presse, in Unternehmensstrategien großer und mittelständischer Unternehmen, in Deutschland und in Europa: Industrie 4.0 ist weltweit ein Begriff. Er steht für eine Vision von vernetzten intelligenten Maschinen, die autonom Entscheidungen treffen, ressourceneffizient produzieren und Fehler vorausschauend umgehen. Damit eröffnen sich neue Horizonte für agile Prozesse ohne Technologiebrüche, genauso wie innovative Geschäftsmodelle und individuelle Fertigung: ein essenzieller Aspekt für die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens in einem hoch volatilen wirtschaftlichen Umfeld.

Wie aber ist diese Vision zu realisieren? Denn in einer Umgebung, in der es noch keine einheitlichen Standards gibt, stellt sich schnell die Frage, ob das eigene Unternehmen tatsächlich zu den Industrie-4.0-Pionieren gehören sollte.

Abwarten ist allerdings keine Eigenschaft, die Innovation und Führung den Weg ebnet. Deshalb raten Industrie-4.0-Experten zum einen, den Übergang der Vision in die Realität in einem Partnernetzwerk zu proben, und zum anderen auf eine serviceorientierte Architektur (SOA) zu setzen, die inzwischen als allgemein anerkanntes Industrie-4.0-Leitprinzip wichtige Basisunterstützung bietet. Schließlich bewährt sich SOA seit Jahren dank ihrer universellen Integration, ihrer losen Systemkopplung, der herstellerunabhängigen Schnittstellen und dem logischen Schichtenmodell als inhärente Best Practice im „IT Floor“.



Mit seiner reifen SOA-Technologie und der jahrelangen Erfahrung aus Tausenden von Projekten ist IBM der optimale IT-Partner im Shopfloor. Nach über drei Jahren Marktbeobachtung, Mitarbeit in Arbeitsgruppen der Industrie-4.0-Plattform, Partnerschaften wie zum Beispiel mit dem SmartFactoryKL beziehungsweise Smart Data Innovation Lab, als auch Implementierungsprojekten steht fest, dass IBM einen wesentlichen Beitrag in folgenden Bereichen von Industrie 4.0 leisten kann:

- Vertikale Integration – sichere, SOA-basierte Integration von Maschinen und IT-Systemen, herstellerunabhängig, per loser Kopplung, unter Berücksichtigung verschiedener Protokolle, Datenformate und Schnittstellen mithilfe eines **Factory Service Bus**
- Historische Maschinendaten – effiziente, platzsparende, performante Speicherung von historischen Daten in der Fabrik zwecks späterer Analyse in Form eines **Data Historian**
- Predictive Analytics – leistungsstarke, skalierbare und gleichzeitig einfach zu bedienende analytische Funktionen, die Einsichten und Lernerfahrungen in die gesammelten Maschinendaten im Kontext der Produktion ermöglichen – **Predictive-Analytics-Werkzeuge**
- IT Security – zusätzlich zu den funktionalen Fähigkeiten und der Öffnung der Maschinen für Interaktionen mit weiteren Maschinen oder Systemen, eine Funktion für **Security Intelligence**, die Anomalien in der Kommunikation im Shopfloor erkennt, und meldet beziehungsweise Policies-Anpassungen erlaubt

1. Vertikale Integration

IT-Systeme und Maschinen müssen eins werden – damit in jeder Fabrik Daten offen und herstellerunabhängig zwischen Shopfloor und IT-System ausgetauscht werden können

Ein reibungsloser Datenaustausch zwischen Maschinen und Anlagen, zwischen Shopfloor und Office-IT oder sogar zwischen den IT-Systemen im Produktionsumfeld ist die Ausgangsbasis für Industrie 4.0. Das erfordert, viele Maschinen und Teile – oder besser gesagt die Mehrheit heutiger Produktionssysteme – nachträglich mit vernetzter Intelligenz auszurüsten, damit sie überhaupt Industrie-4.0-tauglich sind. Denn im Moment werden unterschiedlichste Protokolle verwendet, und die wenigsten Maschinen „sprechen“ dieselbe Sprache. Eine Option hierfür sind service-orientierte Architekturen (SOA), die schon lange als Standard gelten und im Umfeld von Industrie 4.0 nun auch für den Shopfloor übernommen werden können.

Wie IBM Kunden unterstützt:

Die Integration verschiedener IT-Systeme, Protokolle und Datenformate ist eine Kernkompetenz von IBM, mit breitem Einsatzpotenzial in verschiedensten Branchen, unter anderem bei Banken und Versicherungen, insbesondere aber auch bei den Automobilherstellern. Das strategische Produkt der IBM hierfür ist IBM Integration Bus®: mit einem Erfahrungsschatz von über 15 Jahren, einer Abdeckung unterschiedlicher Standard-, De-facto - beziehungsweise anwendungsspezifischer Protokolle, hoch optimierter Performance und in einer speziell für den Maschinen- und Anlagenbau - beziehungsweise die Prozessindustrie geschaffenen Edition, dem IBM Integration Bus Manufacturing Pack. Ein bewährtes System also, das nun auch für die Integration der unterschiedlichen Produktionssysteme in Fertigung und Produktion mit den üblichen Protokollen aus dem Shopfloor – wie OPC, OPC UA, OSIsoft PI, MQTT – eingesetzt werden kann. Bei Hoesch Hohenlimburg zum Beispiel, einem Spezialanbieter für warm gewalzten Bandstahl, wurde mithilfe der branchenspezifisch ausgerichteten Lösung das ERP-System mit der Maschinenebene, unter anderem mit einem Siemens S7 Controller, vernetzt und dadurch die Produktivität um 30 Prozent erhöht. Damit dient das IBM Integration Bus Manufacturing Pack als der Factory Service Bus im Rahmen des IBM Industrie 4.0 StarterPacks.

2. Data Historian

Warum das Sammeln „alter“ Daten unverzichtbar ist – etwa als Basis für neue Services, die ohne Blick in die Vergangenheit niemals entstehen könnten

Im nächsten Schritt setzt eine effiziente Integration von IT-Systemen und Maschinen sowie das Bereitstellen von Produktionsdaten für Analyse und Optimierung auch voraus, dass die in den Produktionsprozessen anfallenden Daten unterbrechungsfrei gesammelt und ausgewertet werden. Die Krux bisher: Maschinen und Prozesse generieren zwar immense Mengen an Daten, allerdings fristen sie mehrheitlich noch ein ungenutztes und isoliertes Dasein im Speicher einzelner Maschinen – bis sie dann von neuen Daten für immer überschrieben werden und damit verloren sind. Um aus Daten profitables Wissen zu machen, müssen diese Informationen dringend aus den Maschinen herausgeholt werden und in einen Kontext zur Produktion gestellt werden. Nur so lassen sich neue Erkenntnisse und Vorhersagen zu potenziellen Produktionsausfällen, sich anbahnenden Qualitätsproblemen, zu Ausschuss oder möglichen Engpässen gewinnen. Im Umfeld von Industrie 4.0 ist das gleichbedeutend mit einer vertikalen Integration: Daten, die von Maschinen geliefert werden, mit weiteren Systemdaten – wie etwa zur Produktionsplanung oder Logistik – sinnvoll zu verknüpfen.

Wie IBM Kunden unterstützt:

Die in der industriellen Produktion anfallenden Maschinendaten haben ein ganz besonderes Merkmal: Sie sind mit Zeitstempeln versehen. Diese so genannten Zeitreihendaten werden entweder in regelmäßigen Abständen erfasst (zum Beispiel jede Sekunde), oder nur bei bestimmten Ereignissen generiert (beispielsweise beim Erreichen von Grenzwerten).

Traditionelle Datenbanken, wie etwa relationale SQL-Datenbanken, aber auch klassische NoSQL-Datenbanken, leiden bei einer zunehmenden Menge an Zeitreihendaten an massiven Geschwindigkeitsproblemen und benötigen außerdem sehr viel Plattenspeicher.

IBM bietet deshalb in seinem Industrie 4.0 StarterPack die IBM Informix® Datenbank, die als einzige relationale SQL-Datenbank Maschinendaten (= Zeitreihendaten) integriert und optimiert. Zeitreihendaten werden in Informix ähnlich wie ein Vektor abgelegt, so dass zum Beispiel die Messwerte für jeweils einen Sensor physikalisch zusammenliegen. Dadurch erübrigt sich das Speichern eines gleichbleibenden Zeitintervalls, was mit einer Ersparnis von 67 Prozent Plattenplatz einhergeht. Dabei sind die Zugriffsoperationen deutlich performanter und nach außen standardmäßig über SQL-Operationen für die üblichen Werkzeuge und Anwendungen erreichbar. Die Nutzung von Informix als Data Historian für die anfallenden Smart-Metering-Daten hat zum Beispiel die E.ON Metering GmbH in ihrem neuen Smart-Meter-Verwaltungssystem zu schätzen gelernt.

3. Predictive Analytics

Wenn Daten endlich transparent werden und daraus wichtiges Wissen für die Zukunft entsteht – und zum Beispiel Probleme erkannt werden können, bevor sie überhaupt zu werden

Daten sind der Rohstoff des 21. Jahrhunderts. Die inzwischen riesigen Datenmengen zu sammeln, zu speichern, zu filtern, zu analysieren, zu aggregieren und zu visualisieren ist die große Kunst, die bis heute nur wenige Unternehmen vollständig beherrschen. Die Herausforderung dabei: Diese Kunst sollte eigentlich ein Standardprozess sein, denn nur damit lässt sich die Grundvoraussetzung einer smarten Produktion, die so genannte „smart factory“, schaffen. Sie ist smart, da sie dank einer kontinuierlichen und fallgenauen Datenanalyse etwa Ausfälle von Maschinen verhindert, bevor sie auftreten, oder Qualitätsprobleme früher erkennt. Daneben helfen Erkenntnisse aus Daten, neue Produkte und Services zu entwickeln oder bestehende zu verbessern – meist schon während der ressourcen- und kostenintensiven Entwicklungsphase. Eine weitere Herausforderung für die Branche ist in diesem Zusammenhang auch die zustandsorientierte und vorausschauende Wartung im eigenen Unternehmen sowie in den Unternehmen der Zulieferer – auch bekannt als Predictive Maintenance.

Wenn die Daten aller Maschinen im Produktionskontext zusammen mit weiteren potenziellen internen und externen Einflusswerten vorhanden sind – also die vorhergehenden Prozessschritte vertikale wie horizontale Integration und Data Historian möglichst umfassend erfolgt sind – kann eine übergreifende Analyse mithilfe verschiedener komplexer Lernmethoden stattfinden. Dies schafft einerseits mehr Transparenz und bietet andererseits die Möglichkeit, auf Basis statistischer Methoden, Mustererkennung, Zeitreihen, Klassifikations-, Segmentierungs- und Assoziationsmethoden mehr Wissen über mögliche Zukunftsszenarien zu erlangen.

Wie IBM Kunden unterstützt:

Mit dem im Industrie 4.0 StarterPack enthaltenen SPSS® Modeler, der IBM Plattform für vorausschauende Analyse, gelingt Anwendern ein unmittelbarer Schritt voran in den Bereichen Predictive Maintenance und Quality – sprich, sie können ihre gesammelten Daten endlich in Wissen umwandeln und daraus wichtige Entscheidungen für Prozessoptimierungen und Qualitätssteigerungen ableiten, zum Beispiel, um Ausschuss und Produktionsausfälle langfristig zu vermeiden. Es stehen zahlreiche intelligente Algorithmen und Verfahren zur Verfügung, einschließlich Text- und Entitätsanalyse, Entscheidungsmanagement und -optimierung, mit denen Einzelpersonen, Gruppen und Systeme bessere Entscheidungen mit besseren Ergebnissen treffen können. Der SPSS Modeler lässt sich von Desktopimplementierungen bis hin zur Integration in operative Systeme in einer cloudbasierten Version skalieren.

Die Daimler Leichtmetallgießerei im Stuttgarter Werk, die täglich cirka 10.000 Zylinderköpfe produziert, vertraut auf eine IBM Lösung für Analyse und Data Mining. Der hochkomplexe Produktionsprozess wird mit IBM SPSS überwacht und gesteuert. Dabei werden über 500 Merkmale automatisch gesammelt, unter anderem Maße, Zeiten und Temperaturen. Die Erfolge sind klar nachweisbar: Die enorme, im Produktionsprozess anfallende Datenfülle lässt sich komfortabel und schnell auswerten und gewährt tiefe Einblicke in die Einflussfaktoren der einzelnen Prozessschritte, was die Qualität der Endprodukte optimiert. Oder anders ausgedrückt: Auswertungen, die früher erst mit enormem Aufwand innerhalb von rund drei Tagen vorlagen, sind heute in nur wenigen Stunden verfügbar. Dank der hohen Stabilität des Fertigungsprozesses kommt der 24-Stunden-Auswertezyklus zudem praktisch einer Echtzeitüberwachung gleich, Prozessanpassungen können damit frühzeitig und gezielt initiiert werden – was unter anderem zu einer Produktivitätssteigerung um 25 Prozent geführt hat.

IT Security

Sicherheit vom Shop-Floor bis zum Top-Floor: Speziallösungen erkennen Unregelmäßigkeiten, identifizieren Sicherheitsbedrohungen und optimieren die Compliance

Ohne Sicherheit werden die weitreichende Digitalisierung in den Unternehmen und Industrie 4.0 scheitern. Dabei wächst die Gefahr täglich: Bereits heute werden betriebliche IT-Infrastrukturen weltweit rund 60.000-mal pro Tag angegriffen – und die Methoden werden immer besser, effizienter und effektiver. Neue Sicherheitsbedrohungen entstehen insbesondere dann, wenn Maschinen im Zuge von Industrie 4.0 direkt an das Internet angekoppelt werden. Untersuchungen zeigen, dass ein erfolgreicher Angriff im Durchschnitt erst nach 242 Tagen erkannt wird, und dann meist sogar von außen. Dies kann dramatische Folgen für Unternehmen haben.

Die Herausforderung ist jetzt, sowohl durchgängige Sicherheitsstrukturen in den vertikalen Prozessen zu schaffen – von der Fabrikhalle bis zur Managementetage – als auch die Sicherheit entlang der horizontalen Wertschöpfungskette – zwischen Fabrik und Zulieferern – zu gewährleisten. Allerdings ist eine 100-prozentige Sicherheit selbst mit sehr hohem Aufwand nicht möglich. Das Ziel muss deshalb sein, über die Sicherheitsvorkehrungen hinaus mit intelligenten, integrierten Lösungen Bedrohungen möglichst frühzeitig, also präventiv zu erkennen, und auf Attacken schon reagieren zu können, während sie geschehen (detektiv) und spätestens direkt nachdem sie erfolgt sind (forensisch korrektiv).

Wie IBM Kunden unterstützt:

Die Security-Intelligence- und Analyse-Plattformen IBM QRadar für das Sicherheitsinformations- und Ereignismanagement (SIEM) bieten umfassende Unterstützung für bestehende Sicherheitsmaßnahmen. Kunden können die unterschiedlichen Ebenen der zu überwachenden IT-Systeme im Gesamtkontext analysieren und erfassen hierzu sicherheitsrelevante Meldungen von Infrastruktur-, Betriebssystem- und Anwendungskomponenten. Zueinander in Beziehung gesetzt erzeugen sie dann gegebenenfalls einen Alarm, wenn sie ungewöhnliche Verhaltensmuster, Anomalien und weitere Auffälligkeiten identifizieren, die Indizien für Manipulation, Verfügbarkeits-, Integritäts- und Vertraulichkeitsverlust sein können. Anwender profitieren durchgängig von einem zentralisierten IT-Security-Monitoring – auf Wunsch auch über die Fertigungsgrenzen hinweg. IBM Asset und Vulnerability Management sowie IBM Threat und Virtual Patch Management gewährleisten ein hohes Sicherheitslevel in der Produktionsanlage und einen rückwirkungsfreien Betrieb: Somit ist IBM QRadar die Sicherheitsoption im IBM Industrie 4.0 StarterPack.

Wobei Ihnen das IBM Industrie 4.0 Starter-Pack konkret hilft:

Mit diesem Einstiegspaket für Industrie 4.0 bekommen Sie jegliche Unterstützung, um Ihre Vision wahr werden zu lassen: die benötigte Technologie sowie die notwendige Anleitung und Ausbildung auf Basis eines Industrie-4.0-Beispielszenarios, sodass Sie Ihr erstes Industrie-4.0-Projekt rasch realisieren können. Gerne unterstützen wir Sie als Ihr erfahrener Partner bei der Implementierung.

Ist das IBM Industrie 4.0 StarterPack die Industrie-4.0-Lösung, die die Antwort auf alle Fragen hat?

Nein, aber sie ist ein pragmatischer Weg dorthin, um den Übergang von der Theorie in die Praxis zu ebnen, und um einen Reality-Check und eine Art „Litmus“-Test von Industrie 4.0 in Ihrem Unternehmen zu ermöglichen, der Antworten auf folgende Fragen bietet:

- Was bringt Industrie 4.0 für mein Unternehmen, für mein Werk, für meine Produktion?
- Wie kann ich meine Maschinen flexibel und kosteneffizient einbinden?
- Welche Daten liefern sie?
- Was kann ich damit machen?
- Gibt es verstecktes Wissen in den Daten?
- Was ergibt sich aus der Kombination von Maschinendaten- und Betriebsdatenerfassung (MDE/BDE)?
- Welchen Nutzen habe ich davon?
- Wie kann ich meine ersten Projekte stemmen?
- Welche Ideen können darüber hinaus entstehen?

Damit sind Sie einen entscheidenden Schritt weitergekommen, Ihre Industrie-4.0-Vision in die Tat umzusetzen, und können eine qualifizierte Entscheidung über Ihren weiteren Weg bezüglich der digitalen Transformation treffen.

Fazit

Industrie 4.0 und Digitalisierung: eine große Vision. Mit noch größeren Geschäftschancen und Innovationspotenzialen. Das wissen wir. Und das wissen Sie. Und wir unterstützen Sie und Ihr Unternehmen schrittweise und agil dabei, diese Vision Realität werden zu lassen. Mit unserer branchenspezifischen und jahrzehntelangen Erfahrung aus Tausenden IT-Projekten mit Hunderten von Kunden, erprobten Produkten, Lösungen und Services, und gemeinsam mit unseren Partnern aus dem Ecosystem Forschung, Sensor- und Maschinenherstellern und Systemintegratoren leisten wir den entscheidenden Beitrag, Sie auf den Weg zu bringen.

Sind Sie bereit für unser Industrie 4.0 StarterPack?

Denn wir sind es. Bereit für Ihr Unternehmen und Ihre Anforderungen. Zu attraktiven Konditionen, maßgeschneidert und zukunftsorientiert.

Sprechen Sie uns an

Vereinbaren Sie jetzt ein persönliches Gespräch mit unseren Experten:

Plamen Kiradjiev

Executive Architect, SWG TechSales Industrie 4.0,
IBM Ambassador@SDIL

Renate Stücka

Marketing IBM Analytics, DACH Industrial Sector /
IoT, Industrie 4.0
renate.stuecka@de.ibm.com

Weitere Informationen rund um das Thema Industrie 4.0 und wie Sie IBM auf dem Weg zu Industrie 4.0 unterstützen kann, finden Sie auf unserer Homepage ibm.com/industrie40



© Copyright IBM Corporation 2015

IBM Deutschland GmbH
IBM-Allee 1
71139 Ehningen
ibm.com/de

IBM Österreich
Obere Donaustraße 95
1020 Wien
ibm.com/at

IBM Schweiz
Vulkanstrasse 106
8010 Zürich
ibm.com/ch

Gedruckt in Deutschland
Dezember 2015

Die IBM Homepage finden Sie unter: ibm.com

IBM, das IBM Logo, ibm.com, IBM Informix, SPSS sind Marken der IBM Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Sind diese und weitere Markennamen von IBM bei ihrem ersten Vorkommen in diesen Informationen mit einem Markensymbol (® oder ™) gekennzeichnet, bedeutet dies, dass IBM zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Informationen Inhaber der eingetragenen Marken oder der Common-Law-Marken (common law trademarks) in den USA war. Diese Marken können auch eingetragene Marken oder Common-Law-Marken in anderen Ländern sein. Eine aktuelle Liste der IBM Marken finden Sie auf der Webseite „Copyright and trademark information“ unter:

ibm.com/legal/copytrade.shtml

Active Directory, Microsoft, Windows und Windows Server sind Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. IT Infrastructure Library ist eine eingetragene Marke der Central Computer and Telecommunications Agency. Die Central Computer and Telecommunications Agency ist nunmehr in das Office of Government Commerce eingegliedert worden. ITIL ist als eingetragene Marke und eingetragene Gemeinschaftsmarke des Office of Government Commerce beim US Patent and Trademark Office registriert. Java und alle auf Java basierenden Marken sind Marken von Sun Microsystems, Inc. in den USA und/ oder anderen Ländern. Linux ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds in den USA und/oder anderen Ländern. Weitere Unternehmens-, Produkt- oder Servicennamen können Marken anderer Hersteller sein.

Haftungsausschluss: Jeder Kunde ist für die Einhaltung der geltenden Gesetze und Verordnungen selbst verantwortlich. Es obliegt allein dem Kunden, sich von kompetenter juristischer Stelle zu Inhalt und Einhaltung aller relevanten Gesetze und gesetzlichen Bestimmungen beraten zu lassen, die sich auf seine Geschäftstätigkeit und alle Maßnahmen auswirken können, die er im Hinblick auf die Einhaltung solcher Bestimmungen durchführen muss. IBM erteilt keine Rechtsberatung und gibt keine Garantie bezüglich der Konformität von IBM Produkten oder Services mit jeglichen relevanten Gesetzen und Verordnungen.

Alle Rechte vorbehalten.



Please Recycle