

**Whitepaper zu:
Smart and Synchronized 3DExperience**

**für
Dassault Systèmes, Industrial Equipment [@IE_3DS](#)**

Datum: 22. Dezember 2013
Für: Philippe Bartissol, Vice President Industrial Equipment



Franck Combet-Blanc, Industry Solution Director



Autoren: Keith Nichols, Cambashi Limited

Projekttref.: M3154

Zusammenfassung für das Management

Steigende Kundenanforderungen und immer strengere behördliche Auflagen zwingen Industrieanlagenhersteller dazu, bessere Methoden zur Entwicklung ihrer Produkte zu finden, um ihre Position auf dem umkämpften Markt zu verteidigen.

Traditionell verlief die Entwicklung als serieller Prozess. Nachdem die Konstrukteure die Ausarbeitung der Ausrüstung abgeschlossen hatten, musste der Herstellungsbetrieb

sich überlegen, wie diese Ausarbeitung produziert werden kann. Dieser Ansatz brachte unweigerlich eine Fülle von späteren Nachbearbeitungen mit sich, die durchgeführt werden mussten, um eine stabile Konstruktion zu erreichen, die die Kundenanforderungen erfüllt, effizient gebaut werden kann und einen kostengünstigen Service ermöglicht. Oft waren Hersteller dabei Druck aus unterschiedlichen Richtungen ausgesetzt. Zum einen mussten sie strenge Lieferfristen einhalten. Doch umfassendere Nachbearbeitungen bedeuteten eine Verlängerung der einzelnen Phasen. Je länger es dauerte, die nachzubearbeitenden Bereiche zu identifizieren, desto höher der Zeit- und Kostenaufwand. Obwohl die Anlagen vor der Freigabe umfassend getestet wurde, kam es in der Regel zu Versandverzögerungen, oder (was noch schlimmer war) während der Kundenabnahme wurden Probleme entdeckt.

In der letzten Zeit führten Unternehmen einen parallelen Konstruktionsansatz ein, bei dem Konstruktion, Herstellung und andere wichtige Fachbereiche eng zusammenarbeiten, um die Konstruktion gleichzeitig durch jede Phase des Prozesses zu leiten. Viele Hersteller betrachten dies inzwischen als Standardmethode zur Verwaltung der Produktentwicklung, die den Nachbearbeitungsaufwand deutlich verringert, Entwicklungszeiten verkürzt und Projektkosten deutlich senkt.

Mit der steigenden Komplexität von Industrieanlagen wurden die Entwicklungsprozesse schrittweise durch neu erforschte und umgesetzte Konstruktionstechniken erweitert. Eine spezielle Erweiterung, die im Mittelpunkt dieses Whitepapers steht, bezieht sich auf die Nutzung von Systems Engineering für die immer häufigere Anwendung in der mechanischen, elektrischen, hydraulischen und Softwareentwicklung. Dank der Integration in multifunktionale Systeme kann man immer komplexere Funktionen handhaben und bietet gleichzeitig mehr Flexibilität und Kosteneinsparungen.

Bei vielen Produkttypen ist die Nutzung von Systems Engineering heute unumgänglich. Durch deren Implementierung stehen Hersteller jedoch vor zusätzlichen Herausforderungen. Die IT-Entwicklung jeder Technologie, ob mechanisch, elektrisch oder Software, erfolgt unabhängig, und die Produktteams müssen sich stark auf physische Tests verlassen, um zu beweisen, dass das gesamte System die ursprünglichen Anforderungen erfüllt. Oft werden Probleme erst in dieser späten Phase erkannt, wobei einige ganz durch das Netz fallen.

Dank der jüngsten Neuerungen bei Softwareanwendungen kann jetzt das gesamte System über mechanische, elektrische, hydraulische Konstruktionen und Software-Entwürfe hinweg entwickelt und virtuell getestet werden, und zwar schon lange bevor ein Teil des Produkts physisch hergestellt wurde. Diese Fähigkeit senkt den Zeit- und Kostenaufwand und erhöht gleichzeitig das Vertrauen in einen fehlerfreien Betrieb des Gesamtprodukts über seinen gesamten Lebenszeitraum hinweg. Dies hat eine höhere Kundenzufriedenheit, einen geringeren Wartungsbedarf und eine höhere betriebliche Effizienz für den Käufer zur Folge.

IF WE Wenn wir über die gleichzeitige Entwicklung hinausgehen und einen intelligenten und synchronisierten Entwicklungsansatz anwenden, können wir besser zuverlässige Industriemaschinen pünktlich und zu geringeren Kosten liefern.

Vierte industrielle Revolution

Dassault Systèmes bezeichnet diesen Ansatz als 'smart and synchronized'. In Kombination mit Concurrent Engineering kann er zu einer überragenden Leistung führen (Abbildung 1).

Mit der intelligenten und synchronisierten Entwicklung können Hersteller moderne Herausforderungen besser bewältigen. Ein wesentlicher Faktor bei diesem Schritt besteht in der Nutzung neuester Software-Erfindungen, die

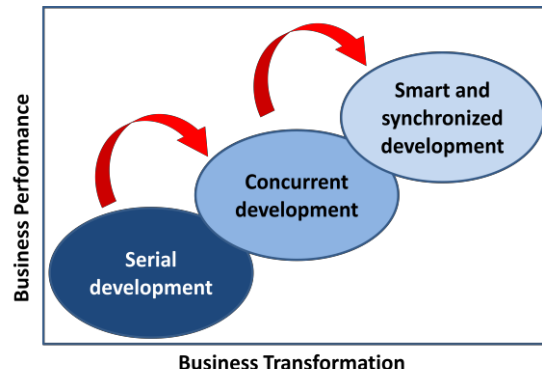


Abbildung 1: Nächster Schritt in der Entwicklungsleistung: intelligent und synchronisiert

Konstruktion und virtuelle Tests von multifunktionalen Techniksyste men ermöglichen.

In Hinblick auf die geschäftliche Weiterentwicklung gestatten intelligente und synchronisierte Systeme Herstellern jetzt die Nutzung von Multiphysiksystemen. Dies ermöglicht ihnen die Handhabung hochkomplexer Produkte und die Bereitstellung besserer betrieblicher Funktionen, einer höheren Zuverlässigkeit, anpassbarer Konstruktionen für den Massenmarkt und die Nutzung kostengünstiger Anordnungen zur Erfüllung der Endkundenanforderungen. Die Verfügbarkeit dieser IT-Technologie und die Vorteile, die sie in allen Aspekten des Produktlebenszyklus bieten kann, werden immer häufiger als vierte industrielle Revolution bezeichnet.

Stage	1	2	3	4
Industrial revolution	Through the introduction of mechanical production facilities with the help of water and steam power	Through the introduction of a division of labour and mass production with the help of electrical energy	Through the use of electronics and IT systems that further automate production	Through the use of cyber-physical systems
Complexity	Low	Low - Medium	Medium	High
Timeline	First mechanical Loom, 1784	First assembly line, Cincinnati slaughter house, 1870	First programmable logic controller (PLC), 1969	Smart and Synchronized 2013

Abbildung 2: Phasen der industriellen Revolution

Umfang

Ausrüstung

Dieses Whitepaper konzentriert sich auf die Verbesserung der Entwicklungsphasen bei Industriemaschinen und deckt im Groben folgende Ausrüstungssegmente ab:

Industrial equipment products	Industrial manufacturing machinery	Heavy mobile machinery	Installed equipment
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mechanical power equipment ▪ Heating and refrigeration 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Standard industries ▪ Metalworking ▪ Build to order machinery 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mechanical power equipment ▪ Heating and refrigeration 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materials handling ▪ Elevators and moving stairways

Abbildung 3: Industrielle Ausrüstungssegmente

V-Prozess

Die Systemtechnikentwicklung folgt in der Regel dem etablierten V-Prozess (siehe Abbildung 4 unten). Auf der linken Seite des Vs durchläuft die Konstruktion die einzelnen Phasen von den Anforderungen bis zur Fertigstellung der Konstruktion. Die Produktdefinition wird in ihrer virtuellen (oder elektronischen) Form gepflegt, während die Konstruktion der Ausrüstung weiterentwickelt, angezeigt, simuliert, detailliert und digital validiert wird, um sicherzustellen, dass es weiterhin die vertraglich vereinbarten Anforderungen erfüllt. Änderungen können in elektronischer Form leicht vorgenommen werden, und unterschiedliche Fachbereiche können gleichzeitig arbeiten, um das Produkt durch die einzelnen Entwicklungsphasen zu führen.

Die Ausrüstung kann dann gebaut, getestet und nach einer abschließenden Inspektion an den Kunden geliefert werden. Dies wird auf der rechten Seite des Vs dargestellt, die sich auf das reale (oder physische) Produkt bezieht. Wenn auf der rechten Seite des Vs Probleme auftreten, ist deren Behebung meist mit hohen Kosten verbunden.

Dassault Systèmes kann die Softwarefunktionen bereitstellen, um das Produkt und seine einzelnen Systeme aus verschiedenen Fachbereichen virtuell zu entwickeln, simulieren und testen. Dies schafft mehr Vertrauen in eine erfolgreiche Konstruktion und erfolgreiche Tests auf der rechten Seite des Vs beim ersten Durchlauf. Dadurch sinkt nicht nur die Testzeit, sondern die Wahrscheinlichkeit, dass die an den Kunden gelieferte Ausrüstung den vertraglich vereinbarten Anforderungen entspricht, steigt.

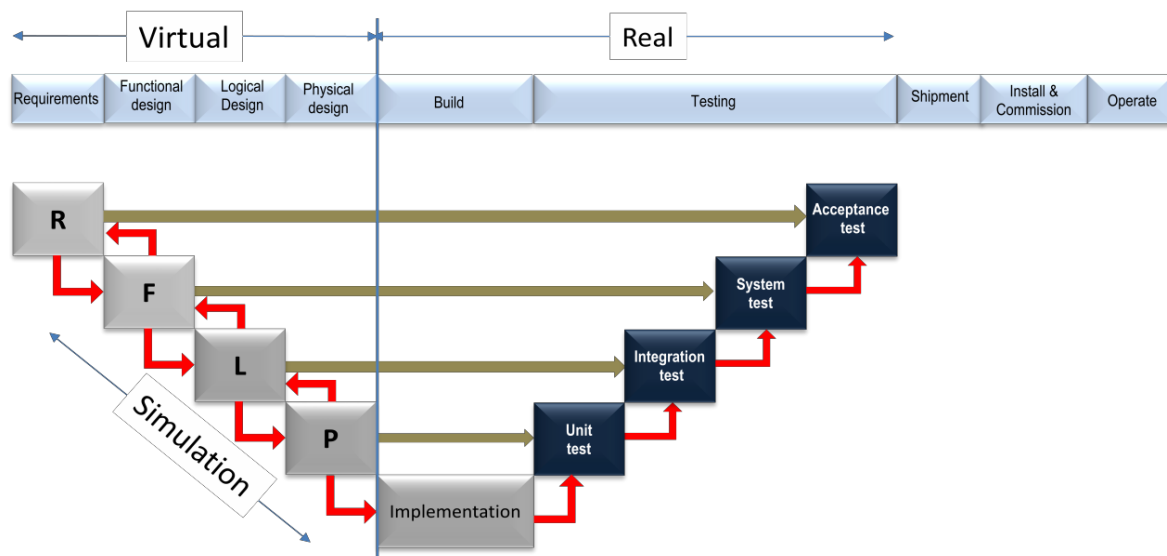


Abbildung 4: V-Prozess für die Entwicklung von Industriemaschinen (A: Anforderungen, F: Funktionales Design, L: Logisches Design P: Physisches Design)

Trends und Herausforderungen

Der globale Markt für Industrieanlagen ist weiterhin von einem intensiven Wettbewerb mit geringeren Gewinnen durch den reinen Verkauf von Ausrüstung geprägt. Händlern bleibt wenig Handlungsspielraum bei der Erfüllung der steigenden Kundenanforderungen ohne eine umfassende Änderung der Konstruktion. Gleichzeitig erwarten Kunden die Lieferung von fehlerfreien Produkten ohne Nachbearbeitungen, die einen außergewöhnlich hochwertigen und zuverlässigen Betrieb bieten,

zu einem wettbewerbsfähigen Preis und mit einem attraktiven Lebenszyklus, der die Investition rechtfertigt. Die Ausrüstung muss die immer strengeren behördlichen Anforderungen und Sicherheitsstandards erfüllen. Diese Faktoren sind keine Alleinstellungsmerkmale mehr, sondern Voraussetzung, um überhaupt weiterhin effektiv am Wettbewerb teilnehmen zu können.

Neuerdings hat sich der Schwerpunkt hin zu größeren Maschineninnovationen verlagert. Komplexere Maschinen bieten eine größere betriebliche Flexibilität bei einer höheren Kosteneffizienz. In den späteren Phasen des Produktlebenszyklus erwarten Kunden, dass eine Aufrüstung vor Ort möglich ist, um die Leistung ihrer bestehenden Maschinen über einen verlängerten Zeitraum hinweg nutzen zu können.

Verschiedene Studien haben gezeigt, dass jüngste Versuche durch Hersteller, Industrieanlagen erfolgreich auszuliefern, nicht zu den von Kunden gewünschten Ergebnissen geführt haben:

- Bis zu 50 % der Ausrüstung wurde zu spät geliefert (*Quelle: INCOSE, VDC-Analyse*)
- Mehr als 40 % der Projekte scheiterten aufgrund von mangelndem Anforderungsmanagement und fehlender Verfolgbarkeit (*Quelle: VDC-Analyse*)

Immer häufiger werden Kombinationen aus Mechanik-, Hydraulik-, Elektronik- und Softwarekomponenten eingesetzt, um die Gesamtleistung und -flexibilität zu erhöhen. Obwohl an anderen Stellen gute Fortschritte in der Entwicklung erzielt wurden, waren interne Systeme mit einer Mischung aus Mechanik-, Elektronik- und Softwarekomponenten durch die Fähigkeiten kommerziell erhältlicher Entwicklungssoftware eingeschränkt. Infolge dessen musste jeder Teilbereich

separat entwickelt und getestet werden. Anschließend wurden alle Teilbereiche erstellt und zusammengeführt, um ein einziges physisches System für den Prototypentest zu erstellen. Dies stellte die erste Gelegenheit dar, um das gesamte System komplett zu testen. Dabei traten häufig zahlreiche Nachbearbeitungen zutage, die wiederholte Systemtests und -validierungen nach sich zogen.

Mit jedem Nachbearbeitungszyklus schrumpfte die Zeit für verbleibende Aktionen, um den vereinbarten Liefertermin einzuhalten. Angesichts dieses Drucks wurden die Tests oft auf Standard-Nutzungsszenarien beschränkt. Wenn eine bestimmte Konstellation von Umständen zu einem Fehler führte, wenn auch selten, war es wahrscheinlich, dass das Problem erst nach der Lieferung der Ausrüstung in Erscheinung trat.

Ein weiteres Problem betrifft die Benutzeranforderungen. Ursache war möglicherweise eine schlechte Verfolgung während des Entwicklungsprozesses, die durch mögliche Änderungen der ursprünglichen Kundenanforderungen nach Beginn der Entwicklung verstärkt wurde. Ohne lückenloses Management entsprach die gelieferte Ausrüstung möglicherweise nicht den Anforderungen des Vertrags.

Im Hinblick auf diese Herausforderungen schlägt dieses Whitepaper eine neue Methode vor, mit der Hersteller positive und wiederholbare geschäftliche Ergebnisse erzielen können.

IF WE Wenn wir die Herausforderungen meistern, denen Hersteller von Industrieanlagen gegenüberstehen, können wir unser Geschäftsmodell stabiler und rentabler gestalten.

Marktanalyse

Die Größe des aktuellen weltweiten Industriemaschinenmarkts für Systemtechnik-IT-Software wurde von Cambashi Limited auf 636 Millionen \$ geschätzt. Abbildung 5 unten zeigt die Aufteilung der Ausgaben für die Hauptanwendungsbereiche innerhalb des Systems Engineering. Die Höhe der einzelnen Blasen zeigt die Gesamtzahl der Mitarbeiter, die die IT innerhalb der aufgeführten Aufgabe nutzen.

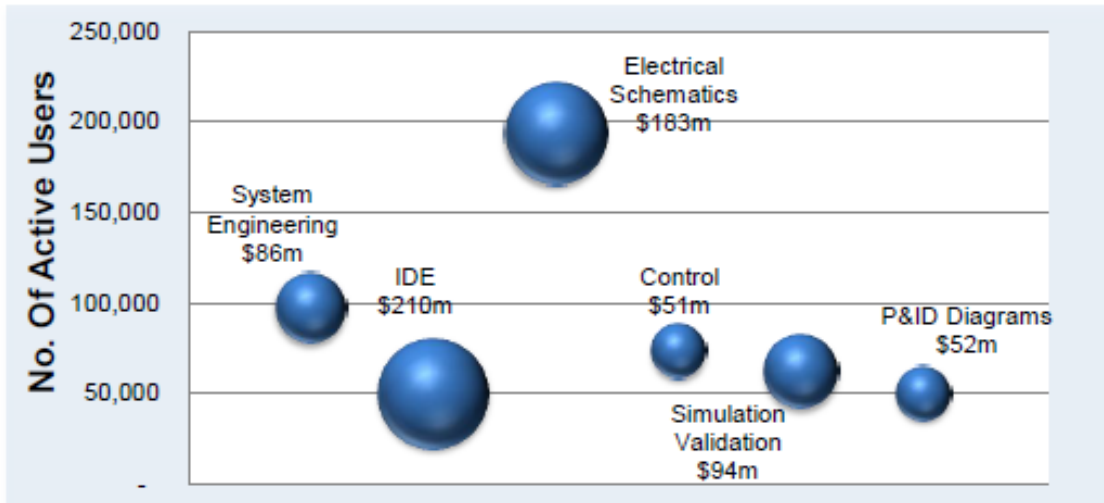


Abbildung 5: Anzahl der aktiven Benutzer und IT-Ausgaben innerhalb der Hauptaufgabenbereichen der Industriemaschinenherstellung

Abbildung 6 zeigt die Gesamterträge pro Hauptanwendungsaufgabe. Der Unterschied besteht darin, dass jeder Balken in Unternehmen mit mehr als 500 Mitarbeitern (ca. 60 % des Ertrags) und Unternehmen mit weniger als 500 Mitarbeitern (die restlichen 40 % der Gesamterträge) aufgeteilt ist. Die geschätzten Wachstumsraten sind in Abbildung 7 dargestellt.

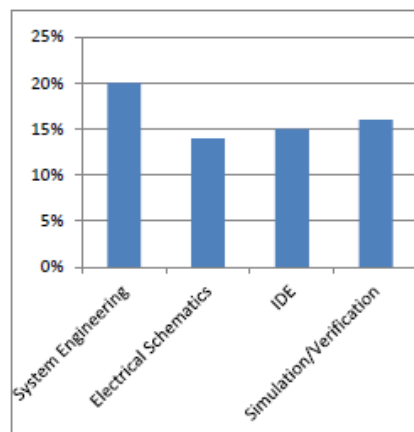
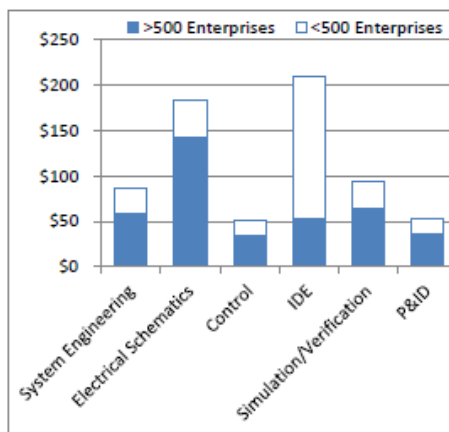


Abbildung 6: IT-Ausgaben (in Millionen \$, getrennt nach von 2012 bis 2013 Aufgaben im Industriemaschinenbau)

Abbildung 7: Geschätzte Wachstumsraten

Evolution des Entwicklungsansatzes

Die Entwicklung von Industrieanlagen hat sich im Laufe der Zeit von einem seriellen zu einem gleichzeitigen Ansatz weiterentwickelt. Dieser Wandel führte oft zu geringeren Gesamtentwicklungskosten und kürzeren Zykluszeiten. Weitere Verbesserungen sind durch die Anwendung eines intelligenten und synchronisierten Entwicklungsansatzes möglich. Dieser Ansatz wird nachfolgend genauer beschrieben.

Serieller Entwicklungsprozess

Traditionell nutzten Unternehmen einen seriellen Entwicklungsprozess, bei dem die einzelnen Fachbereiche die Konstruktion getrennt voneinander weiterentwickelten. Anschließend wurde die Konstruktion zur weiteren Bearbeitung weitergegeben. Die Arbeit konnte erst fortgesetzt werden, wenn weitere Anpassungen vorgenommen wurden. Dies trat häufig auf und verursachte eine Reihe von Nachbearbeitungen an früheren Konstruktionsinhalten. In einigen Fällen konnten eine Fertigungsplanung und Nachbearbeitungen zu einem so späten Zeitpunkt extrem teuer und zeitaufwändig sein.

Gleichzeitiger Entwicklungsprozess

Viele Unternehmen sind seitdem zu einem gleichzeitigen Entwicklungsprozess (Concurrent Engineering) übergegangen. Fachbereichsübergreifende Teams arbeiten parallel an der Konstruktion, sodass bei jedem Schritt die Funktion, Herstellbarkeit und Beschaffung der Teile sowie deren Wartung berücksichtigt werden. So wird ein Großteil der Nachbearbeitungen vermieden, die beim seriellen Ansatz erforderlich wären. Dies wiederum führt oft zu weniger Testdurchläufen, einem geringeren Arbeitsaufwand und geringeren Kosten (Abbildung 8).

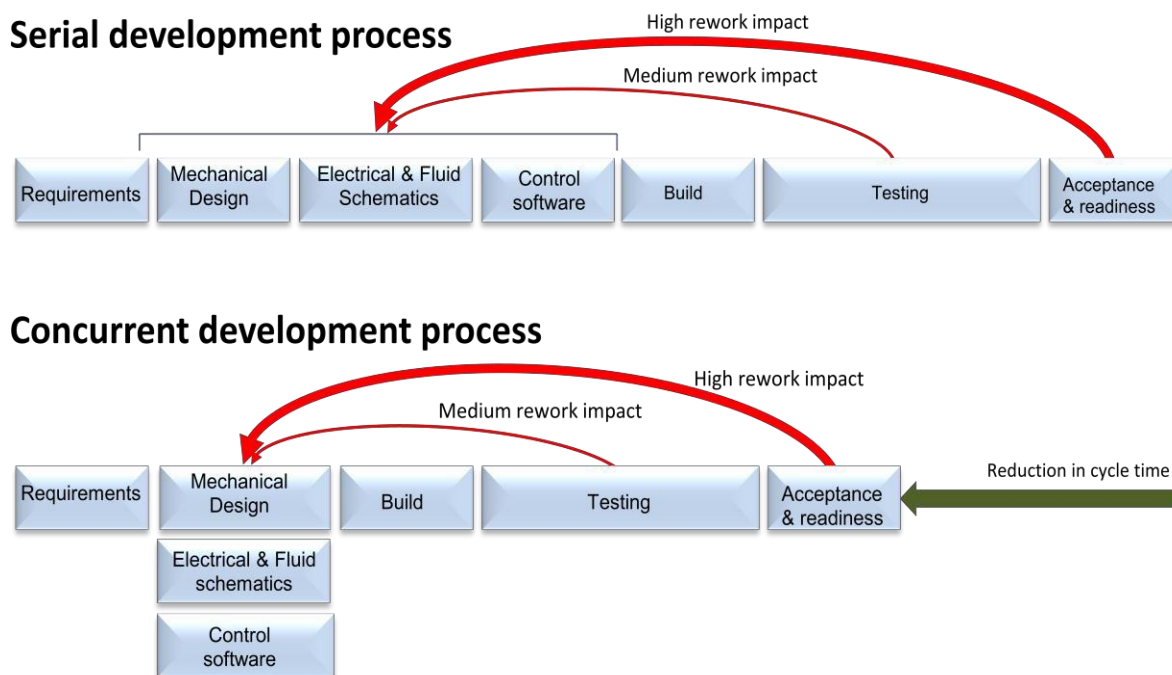


Abbildung 8: Zeiteinsparung beim Wechsel zu einem gleichzeitigen Entwicklungsprozess

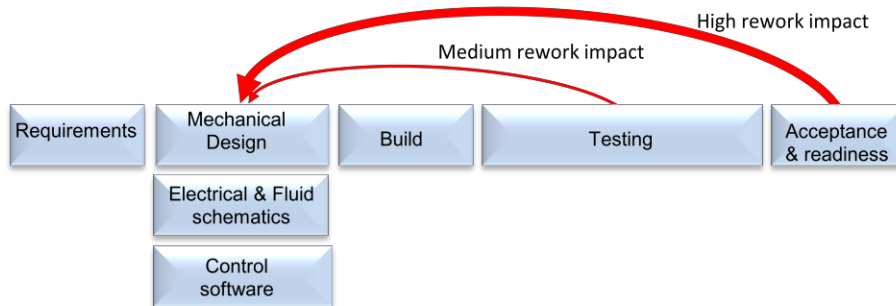
Der gleichzeitige Entwicklungsansatz stellte einen positiven Schritt nach vorne dar. Jedoch stiegen die Kundenanforderungen weiter, was zu einer komplexeren Ausrüstungskonstruktion führte. Hersteller reagierten darauf, indem sie mehr Elektronik- und Softwarekomponenten in die Ausrüstung integrierten. Die Kombination dieser Fachbereiche in einem einzigen System würde höhere Flexibilität, kompaktere Formfaktoren und noch niedrigere Kosten bewirken.

Doch trotz ihrer Vorteile brachten diese fachbereichsübergreifenden Systeme auch Probleme mit sich. Die Prüfung der gesamten Systemfunktionen war erst sehr spät im Entwicklungsprozess möglich, wenn ein vollständiger Prototyp erstellt werden konnte. Wurde dabei ein Fehler identifiziert, musste der

Prototyp überarbeitet werden, was manchmal zu erheblichen Rückschritten im Prozess führte, um bestimmte Teilbereich der Konstruktion zu ändern, das System neu zusammenzubauen und es dann erneut zu testen, bis der Hersteller mit dem Design zufrieden war. Jede Nachbearbeitung machte Schritt für Schritt die Vorteile zunichte, die der gleichzeitige Entwicklungsansatz bot.

Intelligenter und synchronisierter Prozess

Concurrent development process



Smart and Synchronised development process

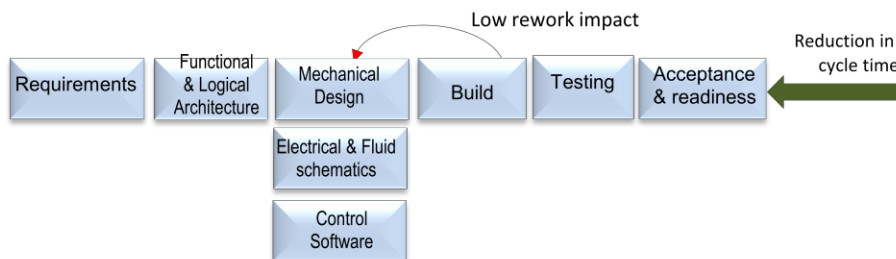


Abbildung 9: Weitere Leistungsverbesserung durch den Wechsel zu einem intelligenten und synchronisierten Prozess

Dank der jüngsten Errungenschaften in der Konstruktionsanwendungssoftware können Hersteller jetzt die Unvorhersehbarkeit dieser fachbereichsübergreifenden Systeme vor der Herstellung des physischen Prototyps verringern. Dadurch sind weniger Nachbearbeitungen erforderlich, was die Zeit bis zur Lieferung verkürzt und die Entwicklungskosten senkt (Abbildung 9).

Abbildung 10 zeigt die relativen Kosten für jeden Entwicklungsansatz-Typ.

Die serielle Entwicklung zeichnet sich durch geringere Kosten in den frühen Phasen aus. Mit dem Fortschreiten des Designs steigen die Anzahl an Nachbearbeitungen und die Kosten.

Bei einem gleichzeitigen Entwicklungsansatz fallen die Kosten am Anfang an. Die meisten Fachbereiche sind ab dem Start der Entwicklung im Team vertreten, was eine frühere Entwicklungskonvergenz mit weniger Änderungen zu einem späten Zeitpunkt und geringeren Gesamtkosten ermöglicht. Die größte Schwäche des gleichzeitigen Ansatzes besteht in der Einschränkung der Anwendungssoftware bei der Entwicklung von noch komplexeren Maschinen. Ohne diese Fähigkeit können Nachbearbeitungen nicht vermieden werden.

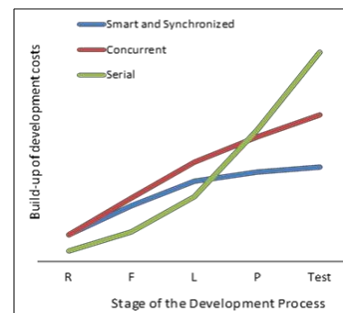


Abbildung 10: Kostenvergleich der einzelnen Entwicklungsansätze

Ein intelligenter und synchronisierter Ansatz geht weiter und führt Anwendungssoftware ein, die fachbereichsübergreifende Systeme entwickeln und prüfen kann. So lassen sich später viele

Nachbearbeitungen bei viel niedrigeren Entwicklungskosten vermeiden.

Ein Fall für einen intelligenten und synchronisierten Ansatz

Ein intelligenter und synchronisierter Ansatz hat das Potenzial, geschäftliche Ergebnisse zu erreichen, die die des gleichzeitigen Entwicklungsansatzes bei komplexerer Ausrüstung überschreiten. Für den Hersteller bedeutet dies niedrigere Gesamtentwicklungskosten und weniger Arbeitsstunden bei einer kürzeren Zeit bis zur Lieferung.

Ein intelligenter und synchronisierter Ansatz zur Ausrüstungsentwicklung kann sich sowohl für den Hersteller als auch für den Kunden positiv auswirken.

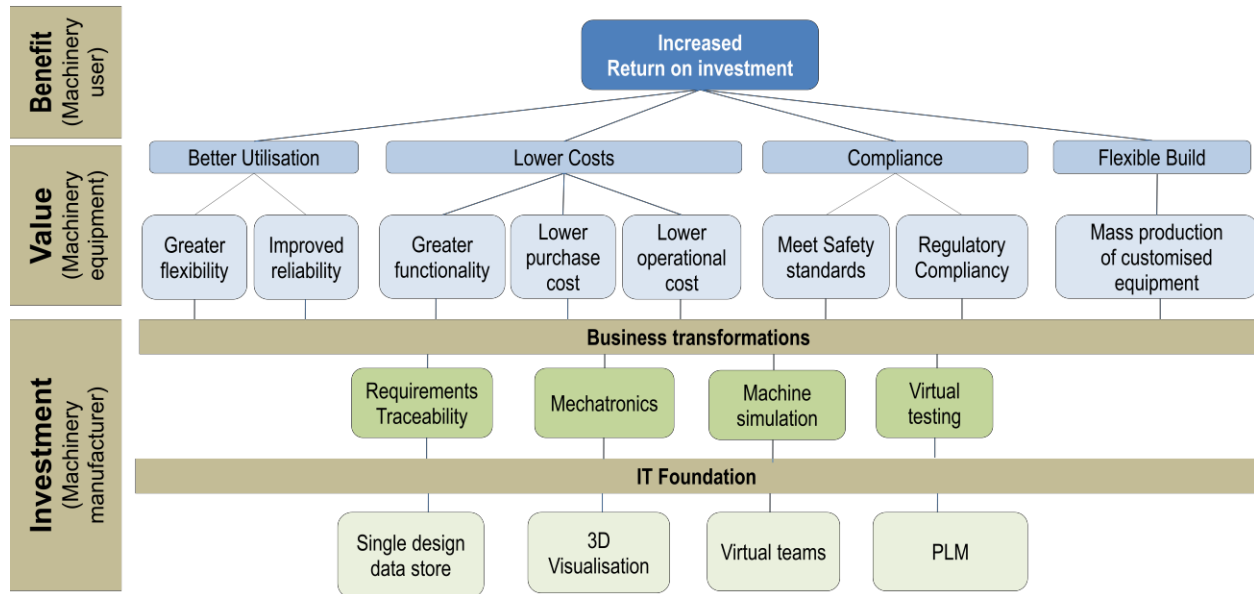


Abbildung 11: Investitionsrendite für Industriemaschinen

Vorteile für den Maschinenbetreiber

Die Abbildung oben zeigt die Vorteile für den Endbenutzer der Ausrüstung, darunter die finanziellen Vorteile durch die Nutzung der so entwickelten Industriemaschine. Der hier gezeigte kommerzielle Hauptvorteil besteht in einer höheren Investitionsrendite.

Generierung eines höheren Produktwerts

Kunden erwerben in der Regel einen Mehrwert, der ihren Anforderungen entspricht. Die Konstruktion von Industriemaschinen, die einen Mehrwert bieten, von dem der Benutzer profitiert, erhöht die Verkaufschance der Maschinen.

Heute erwarten Benutzer eine bessere Nutzung zu einem wettbewerbsfähigen Preis mit einem ausgezeichneten wirtschaftlichen Betrieb. Die Maschine muss in der Lage sein, eine breitere Palette von Aufgaben zu erfüllen, damit sie jederzeit ausgelastet ist. Dies unterstützt das Geschäftsszenario und bietet eine bessere Investitionsrendite.

Die Möglichkeit, jeden Kundenauftrag mit Standardmodulen und -optionen zu konfigurieren und dabei gleichzeitig weitere Optionen über Softwareoptionen anzubieten, verschiebt die kundenspezifische Anpassung von der Entwicklung in die Konfigurationsphase des Projekts. Dies senkt den Zeit- und Kostenaufwand und steigert die Zuverlässigkeit durch eine bessere Wiederverwendung bewährter Konstruktionen bei jedem Auftrag.

Investition für den Hersteller

Erfolg im Industrienanlagenmarkt von heute bedeutet, dass Hersteller Maschinen mit einem höheren Mehrwert für den Endbenutzer entwickeln, sie rechtzeitig wie vertraglich vereinbart liefern und

hochwertigen Support über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg bieten müssen. Wahrscheinlich ist eine Investition erforderlich, um den Entwicklungsprozess auf einen intelligenten und synchronisierten Ansatz umzustellen und die Unterstützung durch eine entsprechende IT-Plattform und Anwendungen zu gewährleisten.

Vorteile

Dieses Whitepaper konzentriert sich darauf, wie Hersteller von Industrieanlagen ihren aktuellen Geschäftsverlauf durch ausgewählte Veränderungen ihres Geschäfts mit der Unterstützung entsprechender IT-Funktionen verbessern können.

Mit diesem intelligenten und synchronisierten Ansatz können Konstrukteure von Industrieanlagen ihren Kunden konforme Produkte mit einer besseren Nutzung bei niedrigeren Kosten bieten.

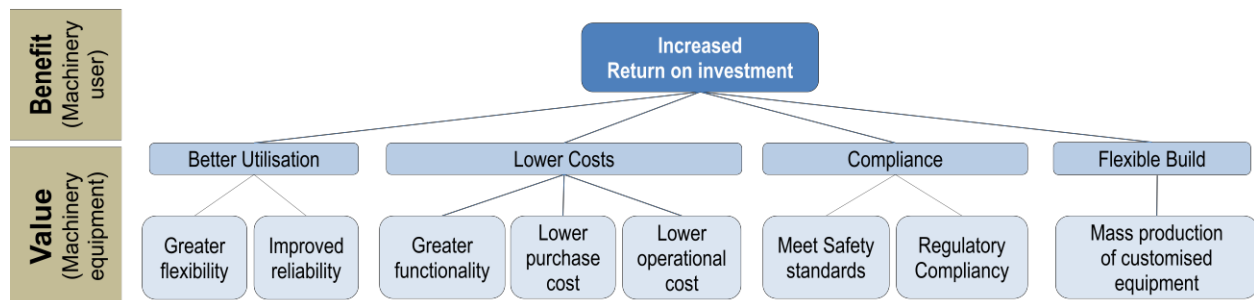


Abbildung 12: Mögliche Vorteile

Die Erreichung eines höheren Ausrüstungswerts durch einen intelligenten und synchronisierten Ansatz bringt zudem folgende Vorteile mit sich:

- Ein gemeinsamer Konstruktionsdatenspeicher enthält alle Details und Beziehungen zu den Ergebnissen der Funktionsdefinitions-, Herstellbarkeits- und Konfigurationssimulation.
- Virtuelle Teammitglieder sind in der Lage, bessere Ideen und Innovationen in dieser digitalen Umgebung zu untersuchen, simulieren, analysieren und integrieren.
- Die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften kann untersucht werden, um sicherzustellen, dass die Entwicklung während des gesamten Prozesses einen Schwerpunkt auf diese Problembereiche legt und sicherstellt, dass jede Entscheidung eines Teammitglieds konform ist.
- Die Simulation der gesamten Betriebszyklen stellt eine korrekte Funktion sicher und vermeidet Schwachpunkte.
- Anforderungen sind über den gesamten Zeitraum verfolgbar, sodass jede Funktion die Kundenanforderungen erfüllt und der finale Abnahmeprozess beim ersten Mal zu 100 % abgeschlossen werden kann.

Jüngste Errungenschaften bei der Anwendungssoftware können Industriemaschinenherstellern helfen, ihre Produktkonstruktion zu optimieren. Im Rahmen der Smart and Synchronized 3DExperience veröffentlichte Dassault Systèmes vor Kurzem eine Anwendung, mit der mehrere Fachbereiche in Systemen kombiniert, virtuell validiert und erstellt werden können, um Fehlerfreiheit beim ersten Durchlauf zu erreichen. Dadurch sind Industrieanlagenhersteller jetzt in der Lage, die steigende Komplexität zu meistern und zuverlässige Projekte pünktlich und budgetgerecht zu liefern.

Die nächsten Schritte

Industrieanlagenhersteller müssen in ihren Märkten vorangehen, indem sie extrem wettbewerbsfähige Produkte entwickeln, die über einen hohen Mehrwert verfügen und Kundenanforderungen erfüllen. Der intelligente und synchronisierte Ansatz bietet eine Methode, dies zu erreichen, und liefert gleichzeitig bessere kommerzielle Ergebnisse.

Um herauszufinden, wie Sie von der intelligenten und synchronisierten Entwicklung profitieren können, wenden Sie sich an Ihren Dassault Systèmes Vertriebsmitarbeiter vor Ort, oder rufen Sie uns unter der folgenden Nummer an, um zu besprechen, wie wir Ihr Geschäft unterstützen können. Besuchen Sie auch unsere Webseite zur intelligenten und synchronisierten Entwicklung:

<http://www.3ds.com/industries/industrial-equipment/smart-and-synchronized/>

Über den Sponsor Dassault Systèmes



Dassault Systèmes, die 3DEXPERIENCE Company, stellt Unternehmen und Einzelpersonen "virtuelle Universen" zur Verfügung und rückt somit nachhaltige Innovationen in greifbare Nähe. Die weltweit führenden Lösungen setzen neue Maßstäbe bei Konstruktion, Produktion und Unterstützung von Produkten. Die Lösungen zur Zusammenarbeit von Dassault Systèmes fördern soziale Innovation und erweitern die Möglichkeiten, mithilfe der virtuellen Welt das reale Leben zu verbessern. Die Gruppe schafft Mehrwert für mehr als 150.000 Kunden aller Größenordnungen in sämtlichen Branchen in über 80 Ländern. Weitere Informationen finden Sie unter www.3ds.com

CATIA, SOLIDWORKS, SIMULIA, DELMIA, ENOVIA, GEOVIA, EXALEAD, NETVIBES, 3DSWYM, 3DVIA sind eingetragene Marken von Dassault Systèmes oder dessen Tochterunternehmen in den USA und/oder anderen Ländern.



Über Cambashi Limited

Cambashi bietet unabhängige Studien und Analysen zu den geschäftlichen Vorteilen von IT in wertschöpfenden Branchen. Cambashi liefert die aktuellen Daten aus den weltweiten Märkten sowie Perspektiven zum sich wandelnden Zustand der Technologie und aktuellen geschäftlichen Problemen in der Fertigungs-, Verarbeitungs-, Vertriebs-, Energie-, Versorgungs- und Baubranche. Unsere beratenden Analysten arbeiten mit jedem Kunden zusammen, um schwierige Probleme zu lösen, Entscheidungen zu klären, Mehrwert zur verdeutlichen und einen einzigartigen Weg zur Marktvorteilen zu schaffen. www.cambashi.com

Die in diesem Bericht enthaltenen Informationen stammen aus einer Vielzahl von Quellen, die die besten Informationen darstellen, die Cambashi Limited zur Verfügung standen. Dieser Bericht umfasst unsere Interpretation von öffentlichen oder von den entsprechenden Vertretern der einzelnen Unternehmen veröffentlichten Informationen. Einige Informationen stammen aus Quellen, die nicht von uns verifiziert werden können. Wir begutachten Entscheidungsproben, und die Ergebnisse sind nicht statistisch relevant, sofern nicht vermerkt. Cambashi Limited kann nicht garantieren, dass der Bericht genau oder vollständig ist. Die Informationen ändern sich mit der Zeit. Die in diesem Bericht enthaltenen Analysen, Meinungen und Einschätzungen stellen unsere Beurteilung zum Zeitpunkt des Verfassens dar, die sich ohne Ankündigung ändern kann. Cambashi Limited ist nicht für Verluste oder Verletzungen verantwortlich, die aus der Verwendung dieser Informationen entstehen. Alle Marken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. Cambashi Limited steht möglicherweise in einem Beratungsverhältnis zu dem Unternehmen, über das berichtet wird. Es handelt sich nicht um ein Verkaufsangebot oder Kaufangebot für Sicherheiten. Cambashi Limited, seine Mitarbeiter, deren Familien und Partner sind möglicherweise an den hierin genannten Sicherheiten beteiligt.