

# **Überlebenskampf und Erfolg in der neuen Normalität: Was Hersteller wissen müssen, um Komplexität in einen Wettbewerbsvorteil zu verwandeln.**

Ein White Paper von Cambashi, gesponsert von:

**SIEMENS**

Autoren: Amy Rowell, Peter Thorne

## Kurzdarstellung

Die Fertigung befindet sich in einem Änderungsprozess. In der Zukunft wird sich der Wert eines Fertigungsunternehmens nach seiner Fähigkeit bemessen, auf die Chancen und Risiken der zahlreichen aktuellen Trends zu reagieren:

- zunehmende Komplexität, sowohl auf Unternehmens- als auch auf Produktebene
- zunehmende Globalisierung von Märkten, Partnern und Lieferanten
- zunehmendes Risiko – dynamische Märkte, Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen, Schutz des geistigen Eigentums, wirtschaftliche Unsicherheit

Wie die kürzlich von IBM durchgeführte Studie [Global CEO Study](#) darlegt, fordert die Geschäftsumgebung der neuen Normalität, dass die Hersteller in „einer ganz anderen Welt arbeiten, die durch zunehmend vernetzte Wirtschaftssysteme, Unternehmen, Gesellschaften und Regierungen [gekennzeichnet ist].“

Insbesondere die Produktentwicklung verändert sich (siehe Seitenleiste: „Der Produktkonstruktions- und Entwicklungsprozess“). Die Unternehmen und Technologien, die Geschwindigkeit, die Ressourcen und die Kosten erreichen alle neue Ebenen, wodurch die Hersteller effektiv arbeiten und das Risiko einer zunehmend komplexen Vernetzung der weltweiten Märkte, Wettbewerber, Partner und Lieferanten begrenzen können.

Mithilfe weiterentwickelter IT-Tools für die Produktentwicklung kann diese Komplexität nicht nur verwaltet, sondern der Produktentwicklungsprozess auch optimiert werden. Die Unternehmen können nun in der virtuellen Welt viel mehr bewirken, nämlich Kosten senken, Zeitpläne verkürzen und die Qualität optimieren. Diese Tools stehen nun nicht mehr nur technischen Spezialisten zur Verfügung. Sie sind einfach zu handhaben und bieten die nötige Flexibilität, mit deren Hilfe ein Unternehmen neue Möglichkeiten für interne Abläufe und die Zusammenarbeit mit Partnern finden kann. Dadurch kann die Geschäftsführung fundiertere Entscheidungen treffen und Maßnahmen ergreifen, die auf Anhieb richtig sind.

Um den maximalen Nutzen aus der Technologie für die Produktentwicklung ziehen zu können, ist jedoch die Anleitung durch die Führungsspitze eines Unternehmens erforderlich. Durch die Sichtweise der Geschäftsführung können Optimierungen im ganzen Unternehmen umgesetzt werden, so dass die Vornahme von Änderungen in einem Bereich auch in einem anderen Bereich größere Vorteile bringt.

### Der Produktkonstruktions- und Entwicklungsprozess

Die Liste der von den Herstellern ergriffenen Maßnahmen ist lang und umfasst zum Beispiel: zentralisierte und dezentralisierte Ansätze, multidisziplinäre Unterstützung, vermehrter Einsatz von Produktteams, Aktivitäten, die als Projekte und nicht als stationäre Funktionen organisiert werden, Architekturen, die auf Plattformprodukten basieren, mehr Simulation und weniger reale Prototypen, mehr Zusammenarbeit mit Lieferanten und Kunden, Strategien für die Standortunabhängigkeit, neue Werkstoffe, Einführung von Verfahren für die Systemanalyse etc.

Auf den folgenden Seiten wird beschrieben, wie die Produktentwicklungstechnologie den Führungskräften helfen kann, die Chancen einer zunehmend komplexen und vom Wettbewerb geprägten weltweiten Geschäftsumgebung zu nutzen. Sie erhalten eine Vorgabe zur Unterstützung der Produktentwicklung in dieser wirtschaftlichen Umgebung der neuen Normalität. Des Weiteren werden Maßnahmen empfohlen, die bei der Strukturierung und Optimierung der Reaktion Ihres Unternehmens helfen sollen.

Zunehmende Komplexität	Globalisierung	Risikomanagement
<p><b>Komplexität auf Produktebene:</b> mehr Elektronik, Mechatronik und integrierte Software, neue Werkstoffe, neue Prozesse, gesteigerter Bedarf der Identifizierung der Auswirkungen von Konstruktionsentscheidungen auf alle funktionalen Bereiche und Entscheidung für eine Sichtweise auf 'Systemebene'</p> <p><b>Komplexität auf Unternehmensebene:</b> Interaktionen in dem komplexen Netzwerk weltweiter Kunden, Partner und Lieferanten</p>	<p><b>Globale Märkte</b> – Vorteile: Chancen in aufstrebenden Märkten, regionale Produkte. Nachteile: Bedrohung durch neue Wettbewerber</p> <p><b>Weltweite Beschaffung</b> – Vorteile: Zugriff auf ein wachsendes Netzwerk globaler Partner und Lieferanten</p> <p><b>Globale Entwicklung</b> – erfordert eine sichere und von Zusammenarbeit geprägte Entwicklungsumgebung</p> <p><b>Globale Fertigung</b> – Vorteile: mögliche Zusammenarbeit mit kostengünstigen Herstellern, lokale Märkte. Nachteile: Bedrohung durch lokale Hersteller, Qualitätsstandards</p>	<p><b>Marktrisiko</b> – Nachteile: wirtschaftliche Unsicherheit, Schwankungen. Vorteil: dynamische Märkte</p> <p><b>Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen</b> – Vorteile: Umweltrichtlinien, regionale Unterschiede. Nachteile: Geldstrafen, Sicherheitsrisiken</p> <p><b>Produktsicherheit und -nachverfolgbarkeit</b> – Nachteil: Risiko qualitativ minderwertiger Bauteile oder Komponenten. Vorteil: Möglichkeit, die Sicherheit, Qualität und Zuverlässigkeit von Bauteilen oder Komponenten zu gewährleisten</p> <p><b>Geistiges Eigentum</b> – Nachteil: Risiko des Diebstahls und Missbrauchs</p>

## Trends, mit denen sich die Hersteller heute konfrontiert sehen

Es gibt Chancen in jeder der drei vorherrschenden Trendkategorien:

- (1) *zunehmende Komplexität* – sowohl aus Sicht des Unternehmens als auch auf Produktebene,
- (2) *Globalisierung* – insbesondere die Auswirkung aufstrebender Märkte und wie effektiv mit einem wachsenden Netzwerk weltweiter Kunden, Partner und Lieferanten umgegangen werden kann, und
- (3) *Risiko* – wie das Wachstum des Unternehmens trotz aller Risiken und Unsicherheiten vorangetrieben werden kann. Kopplung des Risikos mit der anhaltenden Forderung nach einer gesteigerten Rentabilität, der weiteren Senkung der Entwicklungskosten und der kontinuierlichen Optimierung der Produktivität, Qualität und Innovation – und die Anforderungen werden immer höher.

### Zunehmende Komplexität

Laut der kürzlich erschienenen [2010 Global CEO Study von IBM<sup>1</sup>](#) ist eine der wichtigsten Schlussfolgerungen, dass die Komplexität nur noch weiter zunehmen wird, und dass mehr als die Hälfte aller Führungskräfte daran zweifelt, dass sie diese Komplexität bewältigen können. Durch Gespräche mit mehr als 1.500 Führungskräften aus 60 Ländern und 33 Branchen fanden die Forscher bei IBM heraus, dass sich die Führungskräfte mit einer „ganz anderen Welt konfrontiert sehen, die durch zunehmend vernetzte Wirtschaftssysteme, Unternehmen, Gesellschaften und Regierungen [gekennzeichnet ist].“ Diese zunehmende Vernetzung eröffnet zwar neue Möglichkeiten, schafft aber auch „starke und oftmals unbekannte Abhängigkeiten“, was zu „einem neuen Geschäftsumfeld führt, das sehr viel unbeständiger, unsicherer und zunehmend komplexer ist“.

Zusätzlich zu dieser zunehmenden Komplexität an der globalen Front müssen die Hersteller auch darauf vorbereitet sein, eine zunehmende Produktkomplexität zu bewältigen. Nahezu jede Produktkategorie, aber insbesondere technisch ausgereifte Produkte und Produkte mit integrierter Software oder Elektronik, versprechen Produkte, die in der Zukunft nur noch komplexer werden. Daher wird es für die Hersteller wichtig sein, ein disziplinübergreifendes Umfeld zu unterstützen, um die Integration von herkömmlichen Konstruktions- und Fertigungsfunktionen sowie von Elektrik, Mechanik, Software und Werkstoffen zu verwalten.

#### Ein weltweit tätiger Hersteller von Hightech-Maschinen bewältigt die Komplexität mit Engineering IT

*Bausch + Stroebel konstruiert und fertigt Verpackungs- und Produktionssysteme für die Arzneimittel-, Chemie- und Kosmetikindustrie. Als weltweit tätiger Hersteller und Zulieferer für zahlreiche Industriezweige, die strenge Vorgaben einhalten müssen, ist es für das Unternehmen am wichtigsten, schnell auf sich verändernde Marktbedingungen reagieren und die immer strikter werdenden Richtlinien einhalten zu können.*

*Die Anforderungen an die Einhaltung von Richtlinien für pharmazeutische Unternehmen sind immens hoch. Manchmal füllen die Vorgaben für die Einhaltung von Richtlinien einige hundert Ordner. Um diese Herausforderung bewältigen zu können, muss Bausch + Stroebel den vollständigen, nachverfolgbaren und dokumentierten Nachweis erbringen, dass alle Zubehörteile in Übereinstimmung mit den Konstruktionsdokumenten, den gültigen Spezifikationen, den Richtlinien der Good Manufacturing Practice (GMP) der Europäischen Union sowie den Empfehlungen des Abkommens zwischen verschiedenen Ländern, das die vorschriftsmäßige Herstellung und Qualität neu eingeführter pharmazeutischer Produkte sicherstellen soll (Pharmaceutical Inspection Convention, PIC), gefertigt wurden.*

*Auch die Zubehörteile selbst sind komplex. Sie bestehen sowohl aus mechatronischen als auch aus eher traditionellen Komponenten, was einen disziplinübergreifenden Konstruktionsansatz erforderlich macht. Insbesondere konstruieren Teams, die sich aus zahlreichen Spezialisten unterschiedlicher Bereiche zusammensetzen, die Maschinen, die zu 50 Prozent aus mechanischen Bauteilen und zu 50 Prozent aus elektrischen, elektronischen und automatischen Komponenten sowie aus Softwarekomponenten bestehen.*

*Durch seine Möglichkeiten der disziplinübergreifenden Unterstützung und der Erfüllung der gesetzlichen Vorgaben spielt die IT-Implementierung von Bausch + Stroebel eine wichtige Rolle, und zwar sowohl bei der Verwaltung der Anforderungen für die Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen als auch beim Meistern der Herausforderungen in Bezug auf die Produktkomplexität, mit denen sich dieser führende Hersteller von Hightech-Verpackungssystemen konfrontiert sieht. Des Weiteren kann das Unternehmen mithilfe seiner IT-Lösung allen Beteiligten den Zugriff auf aktuelle Informationen für Verwaltungsprozesse ermöglichen, und zwar von den Anforderungen und den Projekten über die Konstruktion bis hin zur Produktion und Verifizierung.*

Quelle: Siemens-Fallstudie

<sup>1</sup> Die Global CEO Study 2010 von IBM finden Sie unter <http://www-935.ibm.com/services/c-suite/series-download.html>

Des Weiteren müssen die Hersteller daran arbeiten, kompliziertere Konstruktions- und Analyseaufgaben durchführen und zunehmend komplexe Produktinformationen verwalten zu können. Sogar der Erfolg von Maßnahmen zur Reduzierung von Bauteilen kann von fortschrittlicheren Fertigungsprozessen abhängen. Letztendlich müssen die Hersteller aufgrund der gestiegenen Produktkomplexität einen umfassenderen Konstruktionsansatz auf 'Systemebene' in Betracht ziehen. Dazu sollten sie über Tools verfügen, mit denen sie eine ganzheitlichere Sicht auf den Produktentwicklungsprozess entwickeln können.

## Globalisierung

In der Welt der neuen Normalität sehen sich die Hersteller, von denen viele bereits auf den globalen Märkten tätig sind, sogar mit noch größeren Herausforderungen konfrontiert, beispielsweise mit einem stärkeren, aber auch verzweigteren Branchennetzwerk globaler Partner, Lieferanten und Kunden. Insbesondere erfordert die Globalisierung von den Managementteams, dass sie herausfinden, wie geeignete Outsourcing-Partner am besten identifiziert werden können und wie die Zusammenarbeit mit ihnen aussieht, wie auf die Chancen und Herausforderungen effektiv reagiert werden sollte, die sich aus den aufstrebenden Märkten ergeben, und wie die Qualität der Lieferanten gewährleistet werden kann. Hier ist die Fähigkeit des Managements gefragt, die Produktentwicklungsaktivitäten sowohl innerhalb des Unternehmens als auch im erweiterten Unternehmen zu integrieren, zu beobachten und zu verwalten.

Eine zunehmende Globalisierung bringt auch die Bedrohung durch neue Wettbewerber mit sich. Mehr als je zuvor ist es wichtig, dass die Hersteller mit den von ihnen gelieferten Produkten „so schnell wie möglich und zum richtigen Zeitpunkt am Markt sind“. Die Bedrohung durch kleinere, agilere Hersteller kann erheblich sein, insbesondere, wenn deren Entwicklungskosten geringer sind, wenn sie näher an den Märkten sind, die sie bedienen, oder wenn sie eher bereit sind, die Produkte zu einem wettbewerbsfähigeren Preis anzubieten, um sich ihren Marktanteil zu sichern. Um es auf den Punkt zu bringen: Eine gesteigerte Produktivität und Effizienz sowie eine kostengünstigere Produktentwicklung führen zu einem wichtigen Wettbewerbsvorteil für Hersteller mit einem etablierten Unternehmen in entwickelten Wirtschaften, die in aufstrebenden Märkten Fuß fassen möchten.

## Risiko und Unsicherheit

Die Verwaltung des Risikos in einem globalen Umfeld erfordert heutzutage die Möglichkeit, auf unerwartete Schwankungen des Marktes, des Lieferantenstatus oder der Verfügbarkeit von Ressourcen oder Werkstoffen reagieren zu können. In der Tat müssen die heutigen weltweit tätigen Hersteller darauf vorbereitet sein, Risiken nicht nur in Bezug auf die Bedrohung durch Wettbewerber oder in Bezug auf Kosten, Qualität und Verfügbarkeit von Werkstoffen oder Bauteilen zu verwalten, sondern auch in Bezug auf den möglichen Verlust oder die Statusänderung eines wichtigen Lieferanten oder Partners.

### **Führender Automobilzulieferer bewältigt die Komplexität und die Globalisierung mithilfe virtueller Konstruktionstools**

*Die Bewältigung der zunehmenden Konstruktions- und Produktionskomplexität ist heutzutage die größte Sorge der Automobilhersteller und -zulieferer. Francesco Ellena, Leiter der Abteilung für Konstruktion und Spritzgussformen bei Comau, ist der Ansicht: „Der aktuelle Trend der im Automobilsektor tätigen Unternehmen geht dahin, mit verschiedenen und besonderen Versionen für verschiedene Ziele, Verwendungszwecke und Anwendungen zu arbeiten.“ Der Markt verlangt unzählige Modelle mit zahlreichen Funktionen und Technologien. Dies liegt an dem immer schnelleren Lebenszyklus, der entsprechend komplizierte Entwicklungsprozesse erfordert.*

*Um diese zunehmende Konstruktions- und Produktionskomplexität bewältigen zu können und komplexe und qualitativ hochwertige Produkte innerhalb der strengen Lieferfristen liefern zu können, setzen die Automobilhersteller immer mehr Tools ein, mit denen sie Berechnungen und Analysen in einer virtuellen Umgebung durchführen können, die reale Tests vollständig ersetzt. Ein unmittelbares Feedback während der Testphase, das sich direkt und automatisch auf die Konstruktion auswirkt, ermöglicht die Korrektur von Fehlern noch vor der Produktion.*

*Die Montageprozesse spielen im Automobilbau eine besonders große Rolle. „Was ein gutes Fahrzeug ausmacht, ist seine kurzfristige Neubearbeitung und Anpassung an neue Technologien, ohne dass in der letzten Phase der Produktion Probleme auftreten“, erklärt Giuseppe Molina, Chief Operating Officer des entsprechenden Geschäftsbereichs bei Comau.*

*Ist ein kleiner Fehler beim Montieren der Zubehöerteile nicht vorhersehbar, kann die Qualität des gesamten Produkts nicht gewährleistet werden. Um dieses Problem anzugehen, nutzt Comau seine Konstruktionssoftware, mit der das Unternehmen parallel an der Produktindustrialisierung und an den Konstruktionsprozessen arbeiten kann. „Dank dieser parallelen und kontinuierlichen Analyse können wir Prioritäten festlegen und mögliche Probleme lösen, die sich während des Produktentwicklungsprozesses ergeben könnten“, so Molina.*

Quelle: Siemens-Fallstudie

Die Risiken, die durch den Diebstahl von geistigem Eigentum entstehen, sind ebenfalls eine der größten Sorgen, mit denen sich die Hersteller heutzutage konfrontiert sehen, wodurch eine sichere Zusammenarbeitsumgebung und die sorgfältige Qualifizierung von Partnern und Lieferanten sogar noch wichtiger wird.

Die Fähigkeit, die gesetzlichen Vorgaben effektiv in allen Regionen der Welt einhalten zu können, in denen ein Produkt entwickelt und vertrieben wird, und die Nachverfolgung und Verwaltung der Produktqualität und -sicherheit während des gesamten Produktentwicklungsprozesses ist ebenfalls von größter Bedeutung. Wenn diese Fähigkeit nicht gegeben ist, kann dies hier nicht nur eine Bedrohung der Rentabilität und der Marke darstellen, sondern auch der Gesundheit und Sicherheit der Menschen. Im Fall eines Produktrückrufs müssen die Hersteller auch darauf vorbereitet sein, die Quelle eines möglicherweise auftretenden Fehlers oder Problems zu identifizieren, wodurch die Nachverfolgung und die Nachverfolgbarkeit zu wichtigen Komponenten der Produktentwicklungsumgebung werden. In der Tat steht die Optimierung der Transparenz der Lieferkette heutzutage bei vielen Herstellern ganz oben auf der Liste, um genau diese Art von Problem anzugehen.

## Wie können die Hersteller ihre Möglichkeiten nutzen?

Die Produktentwicklungstechnologie spielt eine wichtige Rolle, wenn es darum geht, den Herstellern dabei zu helfen, Herausforderungen zu meistern, Chancen zu nutzen und ihre Unternehmensziele zu erreichen. Am wichtigsten ist es, über diejenigen Tools und Prozesse zu verfügen, die die nötige Transparenz und den erforderlichen Kontext ermöglichen, um Chancen zu identifizieren und Risiken zu minimieren, wodurch die Hersteller in der Lage sind, die Zusammenarbeit zwischen allen Beteiligten effektiv zu unterstützen.

Insbesondere die zunehmende Unternehmenskomplexität erfordert Tools, die eine ganz neue Ebene der Transparenz in dem Produktentwicklungsprozess ermöglichen. Um auch weiterhin reaktionsfähig bleiben zu können, müssen alle Abteilungen eines Unternehmens, also von der Beschaffung bis hin zum Service Zugriff auf verlässliche und aktuelle Informationen haben.

Hier kann sich eine Technologie, die einfachere und intuitivere Mittel für den Zugriff auf und die Kommunikation von Produkt- und Prozessinformationen bietet, als extrem hilfreich erweisen. Sie kann die Fähigkeit eines Herstellers, mögliche Probleme und Auswirkungen einer bestimmten Konstruktions- oder Beschaffungsentscheidung zu identifizieren, erheblich verbessern.

Um den Anforderungen des Unternehmensumfelds gerecht zu werden, müssen diese Funktionen über Schnittstellen zur Verbindung und Kommunikation mit Partnern, eine schnelle und direkte Bearbeitung von Informationen aus allen Quellen und über integrierte Anwendungen verfügen, die je nach Bedarf eine 'Aufschlüsselung' der Informationen ermöglichen.

### Integrierte Anwendungen

Bei allen realen Projekten muss mit vielen unterschiedlichen Arten von Informationen gearbeitet werden, die alle einen Beitrag für die Suche nach optimalen Konstruktionslösungen leisten. Tools für die Datenverwaltung können helfen, den Verwaltungsaufwand bei der Nachverfolgung aller Abhängigkeiten und Versionen gering zu halten. Des Weiteren ist es möglich, Unternehmensprozesse zu konstruieren, bei denen diese Tools zum Einsatz kommen und bei Bedarf Konvertierungen und Aktualisierungen vorzunehmen.

Es gibt jedoch eine Alternative. Integrierte Anwendungstools helfen, einen Großteil dieser Verwaltungsarbeit zu umgehen, wobei alle Arten von Informationen einfach als andere 'Sichtweise' der Produktinformationen dargestellt werden. Das bedeutet, dass alle Anwender ein- und dieselbe Informationsquelle nutzen, die zur Basis der Kommunikation zwischen allen Beteiligten wird. Die Verwaltungsschritte entfallen somit. Die korrekten Informationen sind jederzeit verfügbar, indem einfach eine der integrierten Anwendungen verwendet wird.

Dadurch werden die Unternehmensprozesse, die für die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Gruppen erforderlich sind, sehr viel einfacher. Ein integrierter Ansatz für die Produktentwicklung, beispielsweise die Fähigkeit, eine Lösung von der „Kunst zum Teil“ zu liefern, hängt von eben dieser Fähigkeit ab, Fehler zu vermeiden, die durch Missverständnisse entstehen, und es allen Gruppen zu ermöglichen, eine gemeinsame Sprache für Produkt- und Fertigungsprozessinformationen zu verwenden.

#### Ein weltweit tätiger Schiffshersteller arbeitet mit integrierter IT-Lösung zur Verschlinkung von Konstruktion und Auslieferung

*Damen Shipyards Group ist ein globaler Schiffsanbieter. Schlepper, Arbeitsboote, Patrouillenboote, Frachtschiffe, Schwimmbagger, Schnellboote, Kriegsschiffe und Megajachten sind Teil des Produktportfolios von Damen. Mit mehr als 30 Werften in allen Teilen der Welt, darunter Polen, Rumänien, China, Dubai, Kuba und Südafrika, liegt die Jahresproduktion des Unternehmens bei 150 Schiffen.*

*Aufgrund der strengen Auflagen für die Schiffbauindustrie spielt digitale Simulation innerhalb der Damen Shipyards Group eine bedeutende Rolle. Produktkonstruktionen werden normalerweise mithilfe von fortschrittlichen Konstruktionstools geprüft.*

*Um die zunehmende Auslastung der Forschungsabteilung besser bewältigen zu können, sucht das Unternehmen inzwischen nach Möglichkeiten, den Aufwand im Zusammenhang mit seiner Datenkonvertierung zu senken und die Effizienz des Produktentwicklungsprozesses zu steigern. „Wir haben uns entschieden, in eine integrierte, fortschrittliche 3D-Umgebung für Konstruktion und Simulation zu investieren“, so Jerry Baffa, Projektingenieur in der Forschungsabteilung.*

*Der größte Vorteil der neu integrierten Konstruktions- und Simulationslösung? Schnelle Konstruktions-Berechnungsiterationen. „Wenn Analysen ergeben, dass Konstruktionsänderungen erforderlich sind, können wir diese anhand der neuen Technologie auf effiziente Art und Weise durchführen. Die erneute Vernetzung ist ein Kinderspiel und ermöglicht extrem kurze Konstruktionszyklen“, meint Baffa. Ein weiterer Vorteil ist, dass mithilfe der neuen Lösung nun auch Geometrien bearbeitet werden können, die in anderen Systemen erstellt wurden. Wie Baffa bemerkt, „bietet diese neue Technologie [für die Direktmodellierung] erstklassige Funktionen für Änderungen an importierter CAD-Geometrie.“*

Quelle: Siemens-Fallstudie

## Fortschrittliche Tools für Analyse und Simulation

Die Fähigkeit zur Handhabung der zunehmenden Komplexität auf Produktebene kann auch mithilfe der aktuellen Produktentwicklungs-IT erheblich optimiert werden. Genauer gesagt können die Funktionen der Konstruktionsanalyse in der digitalen Konstruktionsumgebung, d. h. die Möglichkeit der Durchführung virtueller „What-if-Analysen“ zu einem frühen Zeitpunkt des Konstruktionszyklus nicht nur bei dem Erscheinungsbild, sondern auch bei der Produktleistung für eine echte Zeit- und Kostenersparnis, eine gesteigerte Zuverlässigkeit und eine bessere Qualität sorgen. Die fortschrittlichen Simulationsfunktionen der heute genutzten virtuellen Konstruktionstools sind besonders überzeugend. Mithilfe dieser Funktionen kann die Leistung der gesamten Konstruktion sowie der verwendeten Werkstoffe, der Mechatronik und/oder der integrierten Software oder Elektronik, die Leistung in bestimmten Umgebungen und Klimata sowie unter verschiedenen Betriebsbedingungen etc. virtuell getestet werden.

### Um die Chancen in der neuen Normalität nutzen zu können – müssen die Hersteller versuchen, Folgendes in die Wege zu leiten:

- **eine schnelle und genaue Entscheidungsfindung im gesamten Unternehmen und im erweiterten Unternehmen zu ermöglichen**, indem ein bedarfsorientierter Zugriff auf konsistente, genaue und aktuelle Konstruktionsinformationen ermöglicht wird, um die Anforderungen der Konstruktion und der Fertigung sowie der Kunden besser erfüllen zu können; eine bessere Flexibilität und Reaktionsfähigkeit am Markt zu ermöglichen
- **den Produktentwicklungsprozess zu überdenken, um einen zügigen Ablauf der Testphase zu ermöglichen** und einen Ansatz für ein „schnelles Finden/Verwerfen“ zu finden, zunehmende Suche nach weiteren Produktalternativen zu einem früheren Zeitpunkt des Konstruktionsprozesses, Vorantreiben der Innovation und Reduzieren von Fehlern und Anpassungen zu einem späten Zeitpunkt der Produktion
- **Produkte „als Erstes auf den richtigen Markt“ zu bringen, und zwar mithilfe von mehr virtuellen Produktmodellen** und weniger realen Prototypen zur effektiveren Auswertung der Produktleistung sowie zur genaueren Identifizierung von Produkthanforderungen, was zu einem größeren Marktanteil, geringeren Entwicklungskosten und einer gesteigerten Produktqualität führt
- **einen systembasierten Ansatz für die Produktkonstruktion und -entwicklung zu verfolgen**, um die zunehmende Produkt- und Prozesskomplexität zu bewältigen, mehr Elektronik, Mechatronik und integrierte Software sowie gesteigertes Bedürfnis der Identifizierung der Auswirkungen von Konstruktionsentscheidungen in allen Funktionsbereichen
- **globale Industriernetzwerke mithilfe einer sicheren Zusammenarbeitsumgebung zu nutzen**, die intuitivere, visueller Mittel für den Zugriff auf wertvolle Produktdaten und -informationen bietet und es den Beteiligten ermöglicht, geistiges Eigentum sicher gemeinsam zu nutzen, und das die Plattform zur Unterstützung von Outsourcing-Bemühungen bietet und es ermöglicht, näher am Zielmarkt zu fertigen
- **die Konstruktion wo immer möglich mithilfe integrierter Tools vom Konzept bis zur Fertigung zu unterstützen**, um die Integrität der Daten und die Konstruktionsabsicht zu schützen sowie Prozesse zu verschlanken und dabei aber auch die Unterstützung für alle Tools und Daten der Wertschöpfungskette beizubehalten, um die erforderliche Flexibilität anbieten zu können

## Systembasierter Ansatz

Um das Risiko noch weiter zu senken und die Anforderungen an die Produktleistung sowie die Anforderungen in Bezug auf die Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen, in Bezug auf die Kosten und die Anforderungen der Kunden noch besser erfüllen zu können, müssen die Hersteller die Konstruktion in Bezug auf die Anforderungen während des gesamten Produktentwicklungsprozesses kontinuierlich beobachten und validieren. Des Weiteren müssen sie die Verteilung der Funktionen auf verschiedene Technologien ermöglichen und gewährleisten, dass die fertiggestellten Untersysteme ihre eigenen Anforderungen erfüllen und miteinander kompatibel sind, damit die Produkthanforderungen erfüllt werden können. Ein systembasierter Ansatz zur Verwaltung disziplinübergreifender Ziele kann sich in diesem Bereich als besonders wertvoll erweisen, denn er ermöglicht es den Herstellern, die Produkt- und Prozesskomplexität effektiver zu verwalten.

Mithilfe der vorhandenen Technologie für eine verbesserte Transparenz wertvoller Produkt- und Prozessinformationen, auf die alle Beteiligten sowohl intern als auch extern ganz einfach zugreifen können, können mögliche Probleme schneller identifiziert, die Entscheidungsfindung optimiert und letztendlich bessere Produkte gefertigt werden.

## Der Weg zum Erfolg

Wenn es Ihnen wie den meisten Herstellern geht, arbeitet Ihr Unternehmen heute innerhalb eines wachsenden Netzwerks globaler Partner und Lieferanten. Sie machen sich Gedanken darüber, wie Ihr Unternehmen im Hinblick auf die wichtigen Unternehmensziele, also im Hinblick auf Innovation, Rentabilität und Umsatzsteigerung im Verhältnis zu seinen Wettbewerbern abschneidet. Die Fähigkeit, sich effektiv mit Kunden und Lieferanten zu beschäftigen und sie in die Produktplanung und in den Entscheidungsfindungsprozess einzubeziehen, ist sehr wichtig. Ihr Unternehmen muss auf Schwankungen am Markt, bei der Materialbeschaffung bzw. Materialverfügbarkeit und der Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen schnell reagieren können.

Sollte dies der Fall sein, lesen Sie bitte weiter. Hersteller, die nach geeigneten Wegen suchen und die die Herausforderungen der wirtschaftlichen Umgebung der neuen Normalität meistern möchten, können von den neuesten Fortschritten bei der virtuellen Produktentwicklungstechnologie profitieren und damit Folgendes erreichen:

- **mehr Flexibilität** – die Fähigkeit, den Kurs nach Bedarf zu ändern, d. h. mit neuen oder anderen Lieferanten oder Partnern zusammenzuarbeiten, und zwar immer und überall, je nach Bedarf weniger oder mehr zu fertigen, Fertigungsorte zu ändern, um effizienter zu arbeiten oder die Kosten zu senken oder um näher am Zielmarkt zu sein, oder um eine Konstruktion leichter ändern zu können, um die spezifischen Produkthanforderungen von Kunden in aufstrebenden Märkten erfüllen zu können,
- **verbesserte Transparenz** – von Produktinformationen, auf die alle Beteiligten sowohl intern als auch extern ganz einfach zugreifen können, was zu fundierteren Entscheidungen und letztendlich zu besseren Produkten führt, verbesserte Transparenz der Produktentwicklungsaktivitäten von Lieferanten und Partnern in der gesamten Wertschöpfungskette zur Senkung des Risikos und Ermöglichung einer verbesserten Nachverfolgbarkeit, und mehr Transparenz bei der Konstruktion und Produktion insgesamt, um Kosten zu senken und die Innovation voranzutreiben,
- **verbesserte Vorhersagbarkeit** – um nicht nur mehr Konstruktionsstudien durchführen und Konstruktionsalternativen suchen zu können, sondern auch um fortschrittlichere virtuelle Tests und Analysen in Bezug auf die Produktleistung durchführen zu können. Diese digitalen Prototypen können die Produktsicherheit, -leistung und -zuverlässigkeit steigern. Auch Produktinformationen können genutzt werden, um „What-if-Analysen“ durchzuführen, mithilfe derer die Entscheidungsträger alle Auswirkungen der Konstruktionsentscheidungen auf die Kosten, die Markteinführungszeit, die Leistung etc. auswerten können.

## Fazit

Informationstechnologie, die es einem Unternehmen nicht nur ermöglicht, großartige Produkte zu konstruieren und zu entwickeln, sondern auch schnell und informiert auf neue Marktchancen und -herausforderungen zu reagieren, ist ein Muss in der heutigen anspruchsvollen globalen Unternehmensumgebung. Fakt ist, dass die Globalisierung die Produktkonstruktion und -entwicklung verändert und den Zugang zu neuen Märkten und Ressourcen ermöglicht, aber sie führt auch zu einer zunehmenden Komplexität, einem erhöhten Risiko und mehr Unsicherheit.

Deshalb müssen die Hersteller nun aktiv werden und sich auf die Zukunft vorbereiten. Denn alle Konstrukteure werden Ihnen sagen, dass es von größter Wichtigkeit ist, über die richtigen Tools zu verfügen und alle Führungskräfte werden Ihnen sagen, dass es von größter Wichtigkeit ist, zum richtigen Zeitpunkt über die richtigen Informationen zu verfügen. Durch die leistungsstarke Konstruktions- und Informationstechnologie, die den Herstellern heute zur Verfügung steht, können diese beiden wichtigen Ziele erreicht werden.

Das Fazit? Es gibt keinen besseren Zeitpunkt, um sich über die Funktionen der aktuellen IT-Lösungen zu informieren und sie zu testen. Heute ist es wichtiger als je zuvor, bessere Produkte schneller zu fertigen – und die aktuellen Produktentwicklungstools sind nicht nur leistungstärker, sondern auch anwenderfreundlicher. Spitzenunternehmen entdecken den Unterschied, den diese neuen Tools ausmachen können. Und was ist mit Ihnen?

### Erfolgsstrategien: Eine Bewertungs-Checkliste für die Konstruktions-IT

Versuchen Sie, folgende Fragen zu beantworten. Die Antworten werden Ihnen helfen, Prioritäten zu setzen und mögliche Wege zu finden, wie Ihr Unternehmen die Produktentwicklungstechnologien für sich nutzen kann.

- 1. Wenn Sie die Komplexität von Produkten und Prozessen besser verwalten könnten, könnten Sie dann neue Produkte schneller auf den Markt bringen?** Wie würden Sie die finanziellen Auswirkungen auf Ihr Unternehmen einschätzen? (d. h. wie viel höher wäre Ihr Umsatz, wenn Sie die Markteinführungszeit um 15 % verkürzen könnten?)
- 2. Wie gut kann Ihr Unternehmen die Anforderung an die Integration elektrischer und mechanischer Systeme in seine Produkte bewältigen?** Wie gut verkräftet Ihre Konstruktionssoftware diese Integration? Sind Sie sich sicher, dass Sie über die Konstruktionsfunktion auf Systemebene verfügen, die erforderlich ist, um die Konstruktion und Entwicklung von Produkten zu verwalten, die integrierte Software, elektronische Komponenten oder elektro-mechanische Untersysteme beinhalten? Sind Sie zuversichtlich, dass Sie in der Lage sind, die Auswirkungen von Konstruktionsentscheidungen in allen Funktionsbereichen effektiv zu verwalten?
- 3. Würde es Ihnen helfen, Ihr Risiko zu minimieren oder die Markteinführungszeit zu verkürzen, wenn Sie bei der Auswahl von Lieferanten flexibler wären?** Fühlen Sie sich aufgrund des Zeitaufwands und der Kosten eines Lieferantenwechsels oftmals gezwungen, weiterhin mit ein- und demselben Lieferanten zusammenzuarbeiten? Könnten Sie schneller auf Marktanforderungen reagieren, wenn die Arbeit mit Produktinformationen und -daten von Lieferanten einfacher wäre?
- 4. Ist für Ihren aktuellen Entwicklungsprozess der Einsatz unterschiedlicher Systeme erforderlich?** Wenn dies der Fall ist, wie viel Zeit und Geld wenden Sie für die Konvertierung oder Neuerstellung von Produktdaten auf? Wie hoch sind die Kosten für die Neuerstellung, wenn Ihr Unternehmen Produktdaten Dritter erhält und diese bearbeitet werden müssen? Würde sich Ihre IT-Infrastruktur mit weniger Systemen vereinfachen?
- 5. Wie genau können Sie die Produktleistung vorhersagen?** Sind Sie zufrieden damit, dass Sie in der Lage sind, die Produktleistung mithilfe Ihrer bestehenden Tools für die Konstruktionsanalyse effektiv zu analysieren und vorherzusagen? Führen Sie reale Tests Ihrer Konstruktionsprototypen durch? Welche finanziellen Auswirkungen hätte es, wenn Sie weniger reale Prototypen benötigen würden? Wie viel Geld würden Sie schätzungsweise sparen, wenn Sie weniger reale Tests durchführen müssten und diese Tests öfter durch virtuelle Tests ersetzen könnten?
- 6. Versagen Ihre Produkte auch manchmal? Wenn ja, was sind die Gründe hierfür?** Welche finanziellen Auswirkungen verursacht das Produktversagen? Haben Sie sich jemals gewünscht, dass Sie mehr Analysen zu einem bestimmten Produktangebot durchgeführt hätten? Können Sie die Ursache des Problems im Fall eines Rückrufs identifizieren? Wie können Sie gewährleisten, dass Ihre Konstruktionen die Anforderungen der Branche erfüllen? Wie verfolgen bzw. verwalten Sie die Daten in Bezug auf die Produktleistung bzw. die Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen? Wie wirkt es sich auf Ihr Unternehmen aus, wenn ein Produkt die gesetzlichen Bestimmungen nicht erfüllt?
- 7. Unterstützt Ihr Unternehmen effektiv eine disziplinübergreifende Produktentwicklungsumgebung?** Sind Sie in der Lage, die Zusammenarbeit zwischen den Bereichen Konstruktion, Fertigung, Finanzen, Marketing und Kundensupport zu unterstützen, um Ihre Produktentwicklungsziele zu erreichen? Könnten Sie die Kundenanforderungen besser erfüllen, wenn Sie einen disziplinübergreifenden Ansatz für die Produktentwicklung effektiver unterstützen könnten? Um neue Märkte zu erschließen oder um die Produktionskosten zu senken?
- 8. Unter welchen Bedingungen wäre Ihr Unternehmen in der Lage, Chancen in aufstrebenden Märkten aggressiver zu verfolgen?** Wären Sie in der Lage, wettbewerbsfähigere Preise anzubieten, wenn Sie Ihre Konstruktionskosten senken könnten? Was würde Sie in die Lage versetzen, einfacher mit lokalen Herstellern zusammenzuarbeiten? Welchen Marktanteil könnten Sie Ihrer Einschätzung nach zusätzlich für sich gewinnen?
- 9. Wie würde es sich auf Ihr Unternehmen auswirken, wenn Sie die Konstruktionsproduktivität steigern würden?** (d. h. wie viel schneller könnten Sie ein neues Produkt auf den Markt bringen, wenn Sie die Konstruktionsproduktivität um 50 % steigern würden? Wie viele neue Produkte könnten Sie pro Jahr fertigen?) Um welchen Prozentsatz könnten Sie die Konstruktionsproduktivität steigern, wenn Sie die Neukonstruktion von Bauteilen reduzieren könnten, die vorausgegangenen Konstruktionen sehr ähnlich sind?
- 10. In welchem Umfang erfasst und verwendet Ihr Unternehmen Produkt- und Prozessinformationen auf effektive Art und Weise wieder?** Wie viel Zeit verbringen Ihre Konstrukteure zum Beispiel mit der Suche nach bestehenden Produktdaten und -informationen? Woher wissen sie, dass sie mit der neuesten Version des Produktmodells arbeiten? Werden Ihre Mitarbeiter immer älter? Wenn ja, welche Maßnahmen ergreifen Sie, um das Wissen Ihrer erfahrenen Konstrukteure und Ingenieure zu erfassen und wiederzuverwenden?

## Über den Sponsor, Siemens

Siemens PLM Software, eine Business Unit der Siemens-Division Industry Automation, ist ein führender, weltweit tätiger Anbieter von Product Lifecycle Management- (PLM-) Software und zugehörigen Dienstleistungen mit 6,7 Millionen lizenzierten Anwendern und mehr als 69.500 Kunden in aller Welt. Siemens PLM Software mit Sitz in Plano, Texas, arbeitet eng mit Unternehmen zusammen, um offene Lösungen zu entwickeln, mit denen diese mehr Ideen in erfolgreiche Produkte umsetzen können. Weitere Informationen über die Produkte und Leistungen von Siemens PLM Software unter [www.siemens.com/plm](http://www.siemens.com/plm).

## Über Cambashi

Cambashi, ein Unternehmen mit Sitz in Cambridge im Vereinigten Königreich und Cummaquid MA, USA, bietet unabhängige Untersuchungen und Analysen zur Verwendung von IT in wertschöpfenden Industrien. Cambashi liefert die neuesten globalen Marktdaten sowie Perspektiven über den sich verändernden Status der Technologie und der aktuellen Unternehmensprobleme in der Fertigungs-, Prozess-, Vertriebs-, Energie- und Baubranche. Unsere beratenden Analysten arbeiten mit unseren Klienten gemeinsam daran, schwierige Probleme zu lösen, Entscheidungen zu fällen, den Wert zu bestimmen und einen ganz eigenen Weg zu finden, den Markt für sich zu erobern. [www.cambashi.com](http://www.cambashi.com)

Cambashi Ltd. – Überlebenskampf und Erfolg in der neuen Normalität #M3049

Die Informationen in diesem Bericht stammen aus zahlreichen unterschiedlichen Quellen, die die besten Informationen darstellen, die Cambashi Limited zu diesem Zeitpunkt zur Verfügung standen. Dieser Bericht enthält unsere Auslegung öffentlich zugänglicher Informationen bzw. Informationen, die von den entsprechenden verantwortlichen Personen in den entsprechenden Organisationen bzw. Unternehmen veröffentlicht wurden. Einige Informationen stammen aus Quellen, die von uns nicht geprüft werden können. Wir untersuchen Beispiele, und die Ergebnisse haben keine statistische Aussagekraft, falls nichts anderes angegeben ist. Cambashi Limited garantiert nicht die Exaktheit bzw. Vollständigkeit des Berichts. Informationen können sich im Lauf der Zeit ändern. Die Analysen, Meinungen und Schätzungen in diesem Bericht geben unsere Beurteilung wieder und können jederzeit ohne vorherige Benachrichtigung geändert werden. Cambashi Limited haftet nicht für Verluste oder Verletzungen, die durch die Nutzung dieser Informationen entstehen. Alle Warenzeichen sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer. Cambashi Limited kann für ein Unternehmen, über das in diesem Bericht geschrieben wird, als Berater tätig sein. Hierbei handelt es sich nicht um ein Angebot zum Verkauf oder eine Aufforderung zum Kauf etwaiger Wertpapiere. Cambashi Limited, seine Mitarbeiter sowie deren Familien und Bekannte können mit hierin beschriebenen Wertpapieren in Bezug stehen oder nicht.