

Transformation der Innovationsprozesse in
Luft- und Raumfahrt

Siemens PLM Software

www.siemens.com/plm



Global agierende Unternehmen der Branche Luft- und Raumfahrt (L&R), zu der wir auch die Hersteller von Wehrtechnik zählen, nutzen die Product-Lifecycle-Management-Lösungen (PLM-Lösungen) von Siemens PLM Software, um die Produktivität zu steigern, die Durchlaufzeiten zu verringern, Kosten zu senken und Risiken zu minimieren – in jeder Phase des Produktlebenszyklus, z. B. bei Konzeption, Entwurf, Produktion, Betrieb und Instandhaltung.

SIEMENS

Neue Prozesse in der Luft- und Raumfahrtindustrie

In der Luft- und Raumfahrtindustrie müssen sich Unternehmen in den kommenden 24 bis 36 Monaten auf ein deutliches Wachstum vorbereiten. Dieses wird für fast alle Bereiche erwartet – in der kommerziellen sowie in der gesamten Zivilluftfahrt, bei Verteidigungssystemen, in der Weltraumforschung ebenso wie in der satellitengestützten Kommunikation. Um diesen Herausforderungen gewachsen zu sein, muss die Branche Produkte entwickeln, die aus Kostensicht wettbewerbsfähig sind und sich einfach und problemlos instand halten lassen, da sie oft über einen langen Zeitraum von bis zu 50 Jahren zuverlässig funktionieren müssen.

Heutzutage ist es praktisch nicht mehr möglich, dass ein einzelnes Unternehmen Plattformen oder Systeme für Luft- und Raumfahrt oder im Bereich der Wehrtechnik alleine konstruiert, fertigt, montiert, testet und wartet. Stattdessen arbeiten global agierende Unternehmen mit virtuellen Teams simultan und auf der Basis integrierter und synchronisierter Prozesse, die alle Phasen des Produktlebenszyklus abdecken.

Auf die speziellen Anforderungen dieser Branche abgestimmt bietet Siemens PLM Software den Unternehmen ein einzigartiges Softwareportfolio. Dank der umfangreichen Funktionalität und einer offenen Architektur können OEMs und Systemlieferanten ihr Know-how über alle Phasen der Wertschöpfungskette hinweg nutzen. Dadurch werden Risiken, die sich bei der

Übergabe von Verantwortlichkeiten im Verlauf des Entwicklungs- und Produktionsprozesses von einem Team zum anderen oft ergeben, entscheidend minimiert.

Siemens liefert auch Anwendungen, die sich in vielfacher Hinsicht ergänzen und über Teamcenter, der Basislösung von Siemens für *Digital Lifecycle Management*, integriert sind. Sie ermöglichen die angestrebten Produktivitätssteigerungen, die Verkürzung der Durchlaufzeiten und niedrigere Herstellungskosten. Sie helfen auch, Risiken in allen Phasen des Lebenszyklus zu minimieren.

Die Lösungen von Siemens zeichnen sich durch besondere Modularität und Offenheit aus. Je nach spezifischen Wünschen und Anforderungen kann der Kunde so die am besten geeigneten Module einsetzen. Das ermöglicht globalen Unternehmen beispielsweise mehrere CAD-Formate in einer einzigen Systemumgebung zu unterstützen. Speziell für L&R-Unternehmen werden funktionale Erweiterungen angeboten (als COTS [commercial off-the-shelf], also kommerzielle Standardlösungen), die zur Bearbeitung immer wiederkehrender Aufgaben), die zur Bearbeitung immer wiederkehrender Aufgaben entwickelt wurden, um die branchenspezifischen Anforderungen (z.B. CDRL/SDRL, ITAR, UID) zu erfüllen und Replikationen an mehreren Standorten zu ermöglichen.

Initiativen in der Luft- und Raumfahrtindustrie

Zukunftsorientierte Unternehmen in der Luft- und Raumfahrtindustrie etablieren heute *Global Innovation Networks*, um ihre Produkte und Prozesse kontinuierlich zu verbessern und ihre Wertschöpfungsketten so zu organisieren, dass Innovationen erfolgreich umgesetzt werden.

In *Global Innovation Networks* können Geschäftspartner, Lieferanten und Kunden auf einer gemeinsam genutzten Datenbasis auf das vorhandene Produkt- und Prozesswissen zugreifen und so wie ein virtuelles Unternehmen agieren, um Innovationen voranzutreiben. Diese weltweit gespannten Netzwerke bieten optimale Voraussetzungen, um vielen geschäftlichen Anforderungen gerecht zu werden:

Höhere Erträge aus Innovationen. Alle an der Wertschöpfungskette Beteiligten können Ideen für neue Produkte veranschaulichen und prüfen, ob diese die Kundenanforderungen oder die Konstruktions- und Fertigungsvorgaben erfüllen. Auf diese Weise beschleunigen *Global Innovation Networks* den gesamten Innovationsprozess und steigern die Innovationsfähigkeit.

Time-to-Market beschleunigen. Mithilfe von *Global Innovation Networks* lässt sich analysieren, wie effektiv Prozesse und Lieferantenbeziehungen sind, und inwieweit eine bessere Zusammenarbeit die Zeit bis zur Marktreife verkürzen kann.

Compliance Management. Die Einhaltung geschäftlicher Bestimmungen und gesetzlicher Vorschriften muss in allen Prozessen eines Produktlebenszyklus fest verankert sein. Mit *Global Innovation Networks* lässt sich das Risiko einer Vertragsstrafe frühzeitig erkennen und vermeiden.

Optimierung von Ressourcen. Die Wiederverwendung von Ideen, Prozessen, Ressourcen, Fähigkeiten, Entwürfen, Bauteilen, Dokumenten und Geschäftsbeziehungen kann mithilfe von *Global Innovation Networks* optimiert werden. Dies trägt dazu bei, schnell, flexibel und kostengünstig auf neue Initiativen innerhalb der Branche reagieren zu können.

Globalisierung. *Global Innovation Networks* integrieren geografisch verteilte Wertschöpfungsketten so, dass Unternehmen ihre Produkte standortunabhängig entwickeln, fertigen und supporten können.

Global Innovation Networks auf der Basis von Siemens-Lösungen sind die treibende Kraft hinter den Initiativen der U.S. Navy für „schlankere“ Prozesse im Schiffbau, für verschiedene Transformationsprogramme der U.S. Air Force und für das Unternehmen, das künftig die Umstellung der Logistik bei den US-Streitkräften unterstützen soll.



Initiativen in der Luft- und Raumfahrt

Unternehmensweites Daten-Management-System

Durch konsequentes Wissensmanagement auf der Basis eines integrierten Daten-Management-Systems werden die Verantwortlichen in die Lage versetzt, mehrere Branchen-Initiativen parallel zu verfolgen. Zur Verbesserung der Wertschöpfung können virtuelle Konstruktions- und Fertigungsteams gebildet werden, die gemeinsam auf konsistente Datenbestände zugreifen. Design Reviews können täglich und zu jeder Zeit ortsungebunden durchgeführt werden. Dazu gehört der routinemäßige Austausch komplexer 3D-Modelle ebenso wie die Offenlegung von Konstruktionsdaten und Testergebnissen.

Auf diese Weise können internationale Konsortien wie ein zentrales Unternehmen arbeiten. Ein integriertes und durchgängiges Datenmanagement trägt dazu bei, dass Vorgaben, wie beispielsweise die ITAR-Bestimmungen, eingehalten werden. Bereichsübergreifende Teams können so die gesamte Produktstruktur, die DNA aller Komponenten, Bauteile und Subsysteme festlegen und bewerten.

Workflows, die einen Change Management-Prozess bestimmen, lassen sich durch den Einsatz geeigneter Datenmanagementsysteme synchronisieren. Dies hilft den OEMs Risiken zu vermeiden, die mit den Anforderungen eines *Total Lifecycle Supports* und der so genannten *Performance Based Logistics (PBL)* verbunden sind.

Produktionseffizienz

Global Sourcing und weltweit verteilte Fertigungs- und Montagestätten sind heutzutage unverzichtbar und stellen die Unternehmen vor große Herausforderungen. Siemens stellt eine ganze Suite von Softwarelösungen bereit, die alle Aspekte einer modernen Produktion inklusive Beschaffung, Fertigungsplanung und -steuerung sowie Montage und Test an verteilten Standorten berücksichtigt.

Mit Teamcenter, der Siemens-Lösung für Digital Lifecycle Management, lassen sich Funktionen und Aufgaben effizient miteinander verbinden. Sie dient auch als Bezugsquelle für spezielles Produkt- oder Fertigungsknowhow, das für die Handhabung von Konfigurationsänderungen und die Auswertung von Produktionsdaten genutzt werden kann, insbesondere bei der Analyse von Abweichungen zwischen Konstruktions- und Fertigungsstücklisten, die speziell für den Service und Support wichtig sind.



Synchronisierung der Wertschöpfungskette

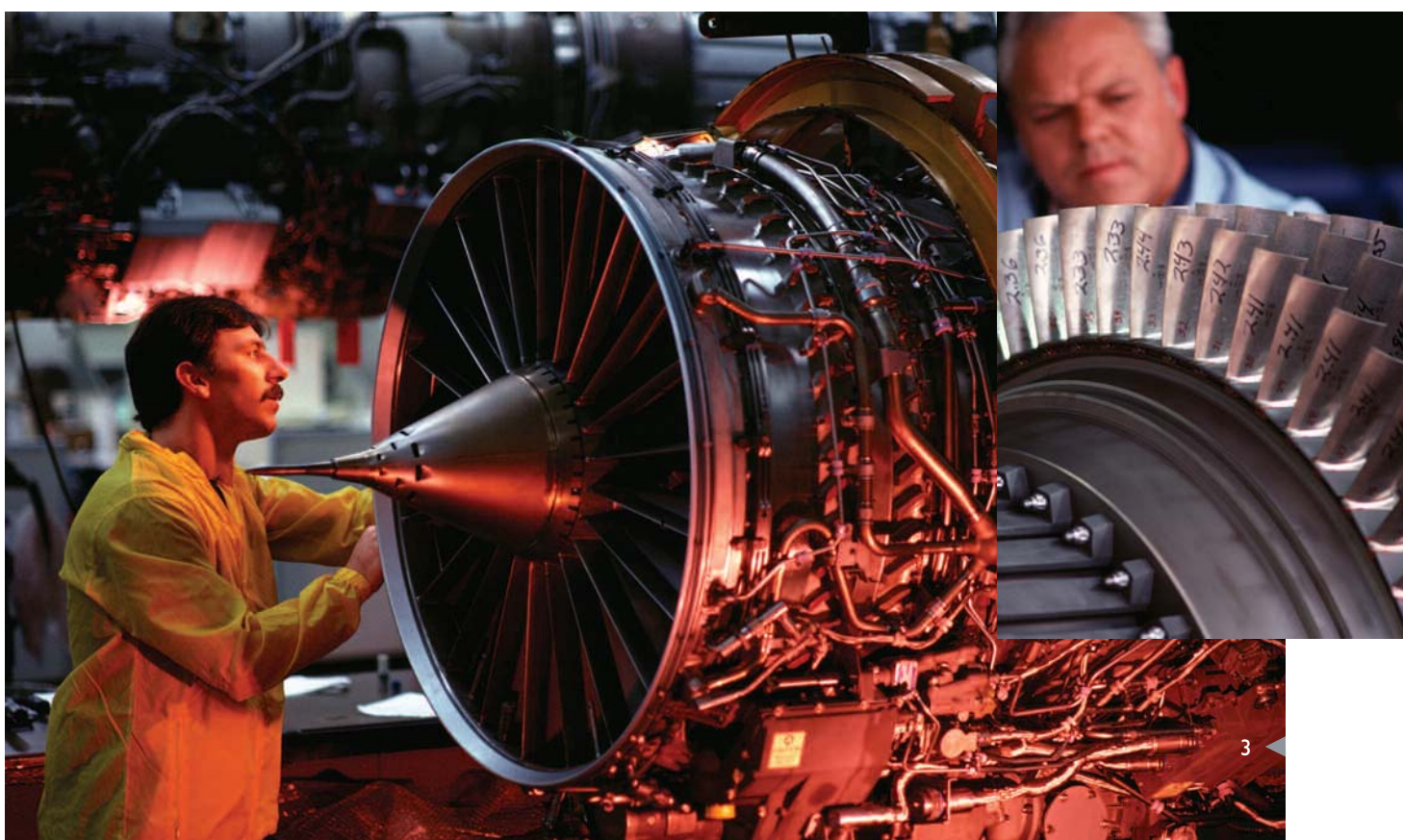
Die globale Wertschöpfungskette für die Luft- und Raumfahrtindustrie steht in den kommenden 24 bis 36 Monaten vor großen Herausforderungen, da in nahezu jedem Branchensegment ein deutlicher Aufwärtstrend zu erwarten ist. Gleichzeitig lagern viele Hersteller immer mehr wichtige Konstruktions- und Fertigungsprozesse aus. Deshalb sind die Synchronisation der Wertschöpfungskette und eine ganzheitliche Betrachtung der Kernthemen wie Integration, Informationsaustausch, strategische Beschaffung und Collaboration zu einem wichtigen Erfolgsfaktor geworden.

Mit seinem umfangreichen Lösungsportfolio leistet Siemens einen wichtigen Beitrag für den Aufbau eines virtuellen globalen Unternehmens, das auf Produktionsschwankungen genau so schnell und flexibel reagieren kann, wie ein zentralisiertes Unternehmen - oder sogar besser. Die Anwendungen sind über die Daten-Management-Lösung von Siemens miteinander gekoppelt, damit das Wissen in allen Phasen des Produktlebenszyklus übergreifend genutzt werden kann.

Entwicklung neuer Produkte

Die Schnelligkeit, Effizienz und Qualität bei der Entwicklung und Einführung neuer Produkte (New Product Development and Introduction, NPDI) sind kritische Erfolgsfaktoren. Das integrierte Lösungsportfolio von Siemens trägt wesentlich zu einer Verkürzung der Markteinführungszeit bei, da alle Beteiligten in die komplexen Produktentwicklungsprozesse eingebunden werden, auch wenn mehrere unterschiedliche CAD-, CAE-, CAM- und PLM-Systeme eingesetzt werden.

Funktionen, die Siemens speziell für NPDI entwickelt hat, sind die Basis für die Prozessoptimierung bei der Erfassung, Dokumentation und Umsetzung neuer Produktideen. Die Siemens-Suite integriert alle am NPDI-Prozess beteiligten Disziplinen – Strömungstechnik, Thermodynamik, Elektrotechnik, Mechanik, Softwareentwicklung – um das Preis/Leistungsverhältnis sowie die Zuverlässigkeit und Lebensdauer zu erhöhen.



Fertigungstechnik

► Detaillierte Entwicklung

► Konzeptentwicklung

► Anforderungen
und Planung

► Verkauf und
Angebot

Mean	0.00
0.00	
0.00	
0.00	
3.00	UCP=0.71
1.45	
0.22	
R	
Std Dev	0.37
Cp	0.44
Cpk	0.39
% < Spec	8.12
% > Spec	12.24
% Out of Spec	19.04
Est Range	2.23



ACME M4

Customize your server to meet your needs!

▶ **Wertschöpfungsketten-
Management**

▶ **Montagezertifizierung**

▶ **Test**

▶ **Service und Support**

▶ **Verbesserung und
Modernisierung**



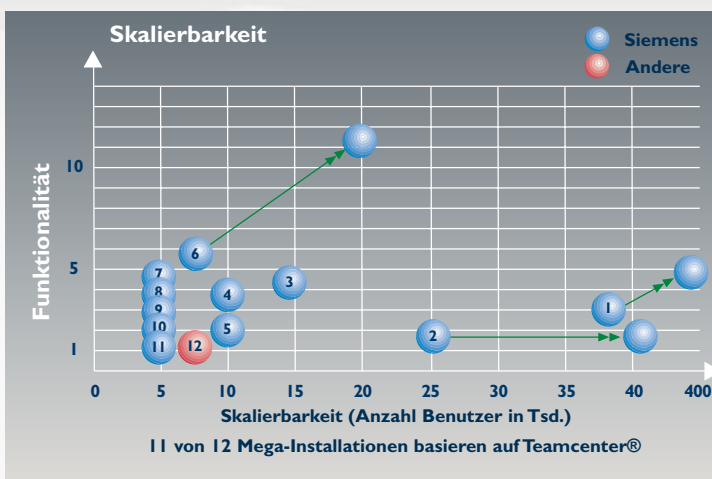
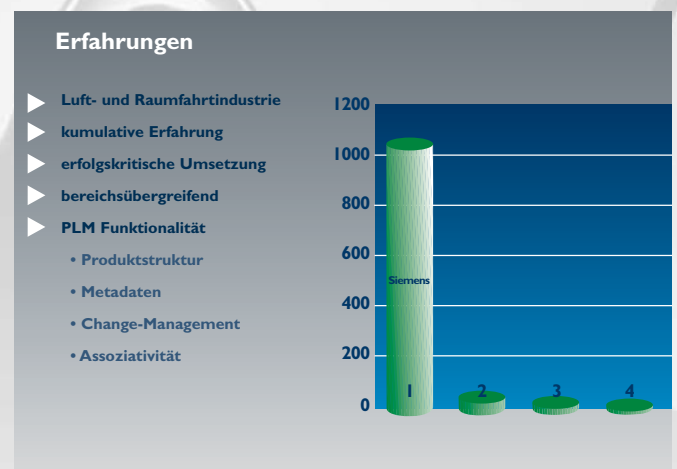
Überlegenheit durch Siemens

Das PLM-Lösungsportfolio von Siemens reflektiert die besonderen Anforderungen der Luft- und Raumfahrt, indem spezielle Funktionalität in die Basis-Module integriert wurde – COTS-basierend. Hierzu zählen zum Beispiel Features für die Handhabung branchenspezifischer Anforderungen (CDRL/SDRL), für die Einhaltung von ITAR-Bestimmungen und die Replikation von Massendaten sowie den Nachweis von Serienteilen und den Umgang mit Varianten und Optionen. Siemens-Features unterstützen außerdem die Implementierung von RFID- und UID-Systemen, die beim Aufbau von Netzwerken für globale Logistik- und Lieferketten eine entscheidende Rolle spielen.

Das Siemens-Portfolio hat sich bei namhaften L&R-Unternehmen bestens bewährt. Es wird von vielen Herstellern für den gesamten Produktlebenszyklus entlang der Wertschöpfungskette erfolgreich eingesetzt und kann die Anforderungen kleiner, hoch spezialisierter Teams und großer internationaler Konsortien gleichermaßen erfüllen.

Die Skalierbarkeit des Siemens-Portfolios wird an der Anzahl von Großinstallationen mit mehr als 5.000 Anwendern deutlich. Die Abbildung illustriert, dass in der Luft- und Raumfahrtindustrie bei 11 von 12 Großinstallationen Teamcenter als Datenmanagementsystem eingesetzt wird. Dabei sind die größten Installationen von Enterprise Solutions sowohl in Regierungsbehörden als auch in kommerziellen Unternehmen berücksichtigt.

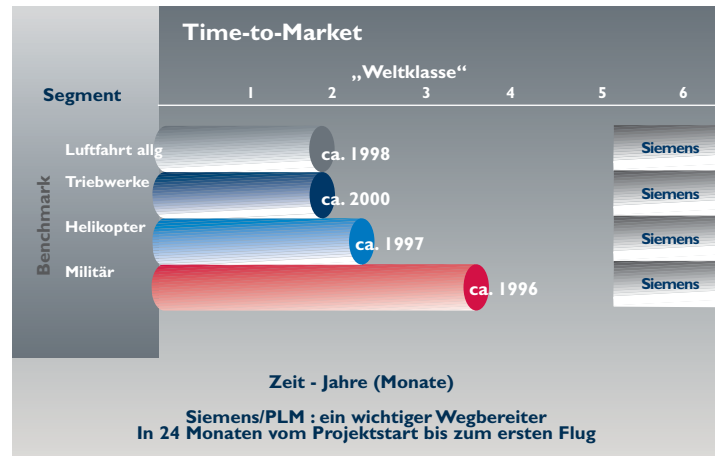
Durch den Markterfolg von Siemens im Bereich L&R, wo eine beständige, vorhersehbare und schnell erreichbare Wertschöpfung verlangt wird – hat sich unser PLM-Lösungsportfolio zum De-facto-Standard für eine wissensbasierte Transformation entwickelt. Wenn es um die Steigerung von Wertschöpfungsbeiträgen geht, kann Siemens PLM Software auf über eine Million Mannjahre an Erfahrung zurückgreifen. Das ist 20-mal mehr, als jeder andere Mitbewerber dieser Branche.



Einzigartige Leistungssteigerungen

Benchmarks in der Luft- und Raumfahrtindustrie auf der Basis von PLM- Lösungen von Siemens können sich sehen lassen. Die Technologie von Siemens hat viele Firmen in die Lage versetzt ihre Leistungsfähigkeit beständig zu steigern. Dies ist besonders an der Entwicklung eines Konsortiums zur Herstellung von innovativen VLJs (Very LightJets) zu erkennen, das die zurzeit 6.000 Anwender auf 20.000 ausbauen will, mit 600 beteiligten Unternehmen.

Mithilfe der Lösungen von Siemens konnten Flugzeug- und Triebwerkshersteller ihr Time-to-Market signifikant verkürzen. Dies führt zu erheblichen Wettbewerbsvorteilen und außergewöhnliche Steigerungen bei ROI und Produktivität.



Referenzen aus Luft- und Raumfahrt

Benchmark

ITAR integriertes, globales Collaboration Network

Unternehmensweites PLM-Netzwerk

PLM Interoperability

Time-to-Market bzw. First-to-Market

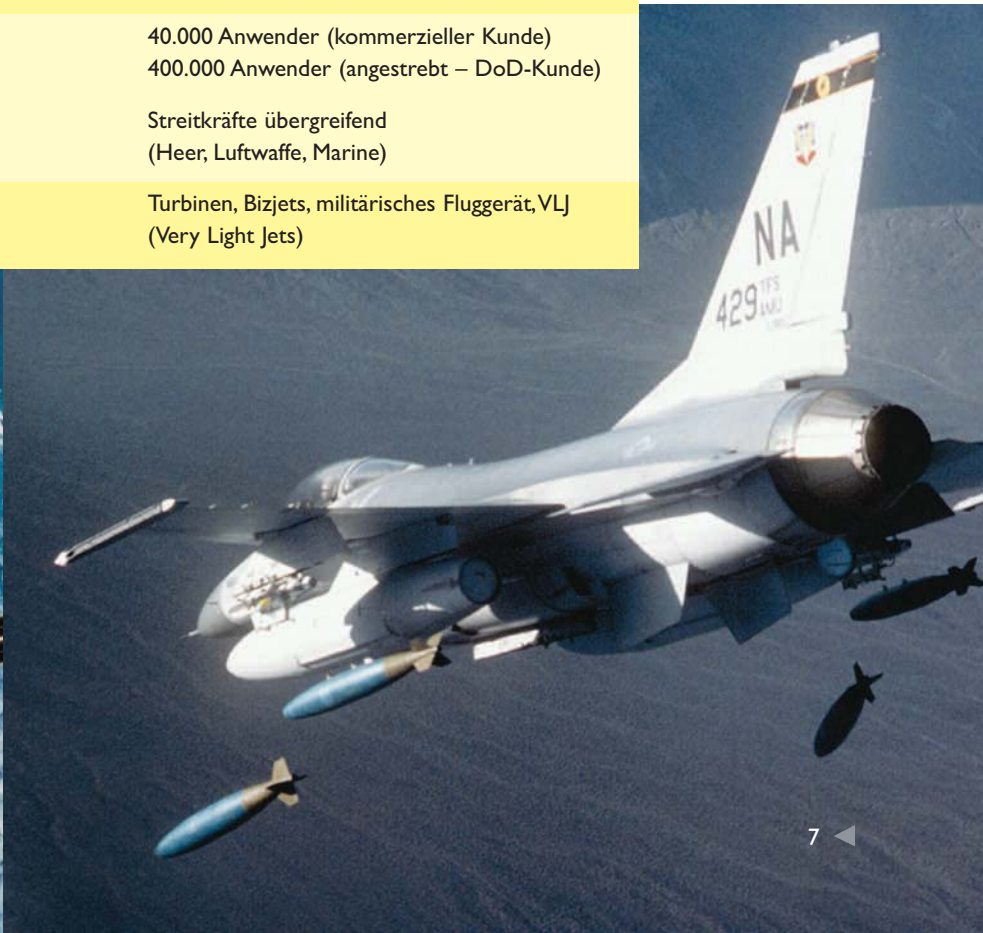
Ergebnis

Größtes virtuelles Enterprise in der L&R Industrie

40.000 Anwender (kommerzieller Kunde)
400.000 Anwender (angestrebt – DoD-Kunde)

Streitkräfte übergreifend
(Heer, Luftwaffe, Marine)

Turbinen, Bizjets, militärisches Fluggerät, VLJ
(Very Light Jets)



Siemens – Transformation in der Luft- und Raumfahrtindustrie

Seitdem immer mehr Unternehmen und Entscheidungsträger die Bedeutung von Siemens erkannt haben, konnte auch immer öfter in Benchmarks nachgewiesen werden, dass das Siemens-Lösungsportfolio entscheidende Wertschöpfungsbeiträge liefert. Dies wird besonders in L&R-Programmen deutlich, wo *Global Innovation Networks* mit mehr als 40.000 Anwendern den direkten Zugriff auf Terabytes von Informationen ermöglichen, die äußerst komplexe Produktstrukturen beschreiben.

Siemens kann Unternehmen der Luft- und Raumfahrt zu seinen Kunden zählen, die beeindruckende Erfolge erzielt haben, u. a.:

- In 24 Monaten vom Projektstart bis zum ersten Flug
- Reduzierung der Durchlaufzeit um über 50 %
- Beständige und nachhaltige Transformation zur Steigerung der Produktivität

Mit über 1 Million Mannjahren Erfahrung in der Optimierung erfolgskritischer Prozesse mit beispielloser Bandbreite (mehr als 40.000 Anwender in einem einzigen System) ist Siemens heute der De-facto-Marktführer für Product Lifecycle Management und der Wegbereiter für die Transformation von Geschäftsprozesse in der gesamten Luft- der Raumfahrtindustrie und in der Wehrtechnik.



PLM-Lösungen von Siemens – auch für Ihr Unternehmen

Lassen Sie sich die Möglichkeit, mehr über das Lösungsportfolio von Siemens zu erfahren, nicht entgehen. Wenden Sie sich noch heute an Ihren Ansprechpartner bei Siemens, und informieren Sie sich über die Lösungen für das Informationsmanagement, für die Produktivitätssteigerung, für die Synchronisierung der Wertschöpfungskette und die Entwicklung neuer Produkte, die speziell den Bedürfnissen der Luft- und Raumfahrt und der Wehrtechnik angepasst sind.

www.siemens.com/plm



Über Siemens PLM Software

Siemens PLM Software, ein Geschäftsgebiet von Siemens Industry Automation, ist ein weltweit führender Anbieter von Software und Services für das Product Lifecycle Management (PLM) mit 5,9 Millionen Softwarelizenzen und 56.000 Kunden auf der ganzen Welt. Siemens PLM Software, ein Unternehmen mit Sitz in Plano, Texas, arbeitet mit Unternehmen zusammen, um offene Lösungen anbieten zu können, die ihnen dabei helfen, mehr Ideen in erfolgreiche Produkte umzuwandeln. Weitere Informationen zu Produkten und Services von Siemens PLM Software erhalten Sie unter www.siemens.com/plm.

Siemens PLM Software

USA

Granite Park One
5800 Granite Parkway
Suite 600
Plano, TX 75024
I 972 987 3000
Fax I 972 987 3398

Nord-, Mittel- und Südamerika

Granite Park One
5800 Granite Parkway
Suite 600
Plano, TX 75024
I 800 498 5351
Fax: I 972 987 3398

Europa

3 Knoll Road
Camberley, Surrey
GU15 3SY
Großbritannien
44 (0) 1276 702000
Fax: 44 (0) 1276 705150

Asien-Pazifik-Raum

Suites 6804-8, 68/F,
Central Plaza
18 Harbour Road,
WanChai
Hongkong
852 2230 3333
Fax: 852 2230 3210

Deutschland

Siemens Product Lifecycle
Management Software (DE)
GmbH
Hohenstaufenring 48-54
D - 50674 Köln
49 221 20802-0
Fax 49 221 248928

Österreich

Siemens Product Lifecycle
Management Software (AT)
GmbH
Franzosenhausweg 53
A - 4030 Linz
43 732 377550
Fax 43 732 377550-50

Schweiz

Siemens Product Lifecycle
Management Software (CH)
AG
Grossmattstrasse 9
CH - 8902 Urdorf
41 44 7557272
Fax 41 44 7557270

www.siemens.com/plm

© 2009 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. Alle Rechte vorbehalten. Siemens und das Siemens-Logo sind eingetragene Warenzeichen der Siemens AG. Teamcenter, NX, Solid Edge, Tecnomatix, Parasolid, Femap, I-deas, Velocity Series und Geolus sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. oder ihrer Niederlassungen in den USA und in anderen Ländern. Alle anderen Logos, Warenzeichen, eingetragenen Warenzeichen oder Dienstleistungsmarken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.