

**3D SOLIDWORKS**



**3DEXPERIENCE**

# SOLIDWORKS LÖSUNGEN VON DER KONSTRUKTION ZUR FERTIGUNG



**3D DASSAULT SYSTEMES**

# KONSTRUKTION, VISUALISIERUNG, KOMMUNIKATION, PRÜFUNG, KOSTEN, FERTIGUNG, INSPEKTION, TECHNISCHE DOKUMENTATION UND VERWALTUNG – IN EINER EINZIGEN UMGEBUNG.

Unternehmen mussten jahrelang mit der Trennung ihrer Konstruktions- und Fertigungsabteilungen leben, sowohl in Hinblick auf die Organisation als auch die verwendeten Tools. Jetzt, mit steigendem Wettbewerbsdruck und der daraus folgenden Notwendigkeit, Produkte schneller in höherer Qualität und zu niedrigeren Kosten herzustellen, versuchen Unternehmen, ihre Workflows von der Konstruktion bis zur Fertigung zu optimieren.

Die SOLIDWORKS® Lösungen von der Konstruktion zur Fertigung bieten ein integriertes System, mit dem Konstruktions- und Fertigungsteams gleichzeitig zusammenarbeiten können. Durch die Zusammenfassung aller Tools in einer einzigen Umgebung müssen Daten nicht mehr zeitaufwendig zwischen Abteilungen übersetzt werden, was oft zu Fehlern und Informationslücken führt. Konstrukteure und Ingenieure können nun mehr Zeit mit der Optimierung ihrer Entwürfe verbringen und haben dabei die Gewissheit, dass ihre Änderungen die angepeilten Ziele nicht gefährden. Als Folge davon können Unternehmen schneller als je zuvor von der Konzeptionierung zur Fertigung von Teilen schreiten.

## INTEGRIERTER, PARALLELER SOLIDWORKS PROZESS IM VERGLEICH ZUM TYPISCHEN SERIELLEN PROZESS

### Typischer serieller Prozess von der Konstruktion zur Fertigung



### Integrierter, paralleler Prozess von der Konstruktion zur Fertigung



Im Zentrum dieser Lösung steht ein freigegebenes 3D-CAD-Modell, das eine effektive Verwaltung von Konstruktions- und Fertigungsänderungen ermöglicht, sodass Änderungen automatisch auf alle betroffenen und zugehörigen Zeichnungen, Fertigungssysteme sowie technische Dokumente übertragen werden.

Durch die Verankerung des 3D-CAD-Modells im Zentrum Ihres Design-to-Manufacturing-Prozesses (DTM) profitieren Sie von folgenden Vorteilen:

- **Automatisches Übertragen von Änderungen:** Konstruktionsänderungen werden automatisch an Funktionsbereiche entlang der Kette übertragen.
- **Kein Einfrieren von Entwürfen für den Fertigungsprozess:** Sie können Änderungen spät im Produktentwicklungszyklus einfügen, ohne Lieferzeitpunkte zu gefährden.
- **Parallele Konstruktion und Fertigung:** Alle Abteilungen können früher mit der Arbeit beginnen.
- **Kontrollieren Sie die Master-Version des Entwurfs:** Das 3D-CAD-Modell ist die Master-Version des Produkts.

Tausende Unternehmen nutzen diese Tools bereits und viele davon sind zu Marktführern in ihrem Bereich aufgestiegen.

# INTEGRIERTER PROZESS VON DER KONSTRUKTION ZUR FERTIGUNG

Mit der SOLIDWORKS Design-to-Manufacturing-Lösung können Konstrukteure, Ingenieure, Fertigungsteams und sogar externe Anbieter gleichzeitig in einem nahtlos integrierten und verwalteten System arbeiten, wovon alle Phasen des Konstruktions- und Fertigungsprozesses profitieren.

## KONSTRUKTION

Großartige Produkte beginnen mit großartigen Konstruktionen. Daher bietet SOLIDWORKS Tools, mit denen Sie von der Konzeption zu Teilen und Baugruppen gelangen. SOLIDWORKS wird weltweit von über 5,6 Millionen Konstrukteuren, Ingenieuren, Managern und Herstellern verwendet und ermöglicht eine effizientere, schnellere und einfachere Produktentwicklung. SOLIDWORKS erleichtert Unternehmen die Innovation mit branchenführenden Funktionen wie z. B.:

- **Konzeptionelles Design:** Maßgeschneiderte Tools für die Industrie- und Mechanikkonstruktion.
- **Oberflächenerstellung:** Hochentwickelte Werkzeuge zur schnellen Erstellung von beliebigen Formen.
- **Direktbearbeitung:** Direkte Bearbeitung der 3D-CAD-Geometrie.
- **2D-Zeichnungen in Fertigungsqualität:** Beschreiben Sie genau, wie Konstruktionen gefertigt werden sollen.
- **Große Baugruppen:** Kapazität zur Bearbeitung sehr großer Konstruktionen, sogar mit Hunderttausenden von Teilen.
- **Flächenrückführung:** Tools für Punktwolken- und Oberflächenerstellung und -bearbeitung.
- **Spezialisierte Konstruktionsfunktionen:** Gussformkonstruktion, Blechteilmodellierung, Schweißkonstruktionen sowie Leitungsführung für Rohr- und elektrische Leitungen.
- **Automatisierung:** Produkt- und Zeichnungskonfigurierbarkeit, kostenlose APIs (Application Programming Interfaces), Stapelverarbeitung.
- **Abgeleitete Konstruktion:** Automatisierte Entwicklung von Teileformen, basierend auf Funktions- und Fertigungsanforderungen.
- **CAD-Bibliotheken:** Über eine Million Symbole für Hardware-, elektrische Artikel usw. zum Hinzufügen zu Ihren Konstruktionen.
- **Online-Kataloge:** Sowohl von Anwendern erstellte als auch zertifizierte Anbieterkomponenten.
- **Import/Export:** Produktionsbewährter 2D- und 3D-Import/Export aller gängigen Formate.
- **Direkte Interoperabilität:** SOLIDWORKS 3D Interconnect für die Verwendung nicht nativer CAD-Dateien.
- **Design for Manufacturability (DFM):** Prüfungen auf Interferenzen, Toleranzen und Zeichnungsstandards.

## VISUALISIERUNG

SOLIDWORKS Visualize ist „die Kamera“ von SOLIDWORKS, mit der Anwender einfach und schnell professionelle Bilder in Fotoqualität, Animationen sowie immersive 3D-Inhalte erstellen können. Es hilft Unternehmen, früher im Entwicklungszyklus bessere Entscheidungen über die Produktkonstruktion und Ästhetik zu treffen. Zu den weiteren Funktionen zählen:

- **Rendering:** Erstellen Sie fotorealistische Bilder, Animationen und interaktive 360-VR-Inhalte für das Web und für Mobilgeräte.
- **Anwenderfreundlichkeit:** Für alle Anwender, auch ohne technische Ausbildung, konzipiert.
- **Vielseitigkeit:** Kann mit jedem CAD-Tool verwendet werden.

## ERWEITERTE UND VIRTUELLE REALITÄT

Mit SOLIDWORKS Xtended Reality (XR) können Sie Ihre CAD-Daten virtuell zum Leben erwecken. Exportieren Sie einfach Ihre Inhalte aus SOLIDWORKS und schaffen Sie überzeugende AR-, VR- und Web-Erlebnisse, um so:

- gemeinsame interne und externe Konstruktionsprüfungen zu verbessern
- Ihre Konstruktionen mit immersiven Erlebnissen effektiver zu vermarkten
- Anwender darin zu schulen, wie sie mit Ihren Produkten umfassend interagieren können

**„Die perfekte Fotoqualität von SOLIDWORKS Visualize hilft uns, den Genehmigungsprozess zu beschleunigen und unsere Produkte sechs Monate schneller auf den Markt zu bringen. Bei einer derart einfachen Anpassung von Materialien und Beleuchtung ist es keine Frage, dass wir SOLIDWORKS Visualize den Konkurrenzprodukten vorziehen.“**

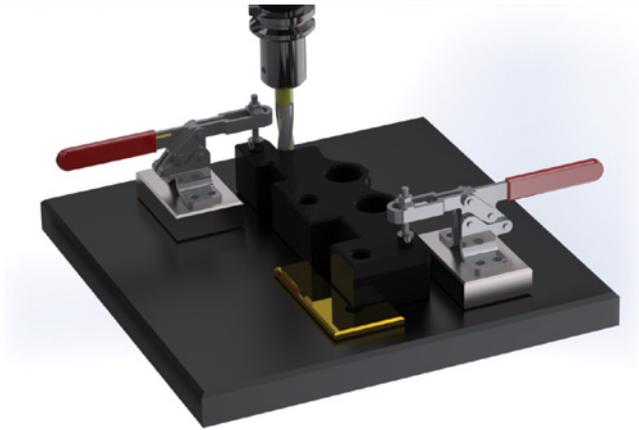
– Jenny DeMarco Staab, Senior Industrial Designer, Mary Kay Inc.



Modell mit freundlicher Genehmigung von BAKER Drivetrain

**„Dank SOLIDWORKS Simulation kann ich potenzielle Probleme während des Konstruktionsprozesses erkennen und beheben, sodass gleich die ersten Teile, die wir gießen, die Anforderungen erfüllen. Es ist ein unglaubliches Werkzeug, das uns ermöglichte, bei der Entwicklung neuer Produkte 30 bis 60 Prozent der Kapitalkosten einzusparen.“**

– Todd Turner, Senior Product Development Engineer, Macro Plastics



## KOMMUNIKATION

Mit SOLIDWORKS MBD (modellbasierte Definition) können Anwender der Fertigungsabteilung alle Details ihres Konstruktionsplans direkt im 3D-CAD-Modell übermitteln, ohne separate 2D-Zeichnungen erstellen zu müssen. Sie hilft bei der Definition, Organisation und Veröffentlichung von Produkt- und Fertigungsinformationen (PMI), darunter 3D-Modelldaten in branchenüblichen Dateiformaten.

Soll eine PDF- oder eDrawings®-Datei archiviert werden, kann diese Datei automatisch genauso wie eine PDF- oder eDrawings-Datei von einer 2D-Zeichnung direkt aus dem 3D-Modell erstellt werden, wodurch sich die Konstruktionszeit erheblich verkürzt.

SOLIDWORKS MBD hilft mit folgenden Funktionen, die Produktion zu verbessern, die Zykluszeit zu verkürzen, Fehler zu reduzieren und Industriestandards zu unterstützen:

- **Detailansichten im 3D-Modell:** Erfassen, Speichern und Detailansichten direkt im 3D-Modell.
- **Anpassen von 3D-Ausgabevorlagen für verschiedene Liefergegenstände:** Erzeugen von Konstruktionszeichnungen und Angebotsanfragen für Abteilungen, wie z. B. betriebliche Planung, Fertigung, Qualitätssicherung und Beschaffung.
- **Direktes Teilen und Archivieren von 3D-Daten:** Keine Notwendigkeit zur Rekonstruktion eines 3D-Modells für nachgelagerte Fertigungsanwendungen, die 3D-Modelle benötigen – das Modell kann einfach über PMI gesendet werden.
- **3D-PMI kann programmatisch gelesen und interpretiert werden:** Automatisierung der CAM-Programmierung sowie Erstellung von Prüfdokumenten und Vermeidung von Fehlern aufgrund von manueller Dateneingabe.

## PRÜFUNG

Virtuelle 3D-Simulation ist zu einem unersetzlichen Werkzeug für Fertigungsunternehmen aller Branchen geworden. Der Prozess ermöglicht Produkt- und Fertigungsingenieuren mehr denn je, ihre technischen Entscheidungen mithilfe von Simulationsergebnissen zu validieren. So gewinnen Ingenieure einen Innovationsvorteil und erhalten einen echten Einblick in die Fertigbarkeit eines Produkts. Zwei Bereiche der Validierung profitieren besonders von diesen Verbesserungen in SOLIDWORKS.

- **Produktprüfung:** Mit leistungsstarken und intuitiven SOLIDWORKS® Simulation Lösungen können Produktingenieure neue Ideen virtuell testen, schnell und effizient die Leistung bewerten, die Qualität verbessern und einen Vorsprung bei Produktinnovationen herausholen. SOLIDWORKS Simulation unterstützt Produkt- und Fertigungsingenieure bei der Auffindung und Lösung wichtiger und komplexer Konstruktionsprobleme während des gesamten Konstruktionsprozesses.
- **Fertigungsprüfung:** Sowohl Konstrukteure als auch Hersteller können die Vorteile der vielen Tools in SOLIDWORKS nutzen, mit denen Anwender die Fertigbarkeit ihrer Konstruktionen prüfen können. Von der Überprüfung korrekter Formschrägen, Hinterschnitte und Fertigungsfähigkeit bis zu komplexeren Tools zur Simulation des Spritzgussprozesses verfügt SOLIDWORKS über Werkzeuge, die bei der Planung der richtigen Konstruktion helfen, bevor diese weiter zur Fertigung geht.

## KOSTEN

Die Tools in SOLIDWORKS Costing liefern innerhalb von Sekunden Kostenschätzungen für bestimmte Elemente, darunter Blech, Maschinenbearbeitung, Schweißkonstruktion, Druckgussteile, Kunststoffteile und 3D-Drucke. Mit diesen Daten können Konstrukteure und Ingenieure ihre Konstruktionen kontinuierlich mit Kostenzielen abgleichen und Hersteller können ihre Angebotserstellung automatisieren. Dazu zählen u. a. folgende Funktionen:

- **Automatische Kostenschätzung für die Fertigung in Echtzeit:** Sofortige Kostenschätzung von Teilen und Baugruppen.
- **Zusammenfassung der Baugruppenkosten:** Bestimmen der Gesamtkosten einer aus gefertigten und zugekauften Komponenten bestehenden Baugruppe.
- **Anpassbare Fertigungseinstellungen:** Anpassen der Eingaben für die Kostenermittlung an die Besonderheiten Ihres Unternehmens und der jeweiligen Region.
- **Ausgabe von Kostenangeboten und -berichten:** Ausgabe von anpassbaren Angeboten und Berichten im Word- und Excel®-Format.

**„SOLIDWORKS hilf mir bei einem gesamten Prozess von der Idee zum fertigen Produkt ... es ist nicht nur ein CAD-Programm und nicht nur ein CAM-Programm, es ist alles in einem ... ohne die regelbasierte Maschinenbearbeitung von SOLIDWORKS CAM, wäre es fast unmöglich, tausend Teile ins Unternehmen zu bringen.“**

– Matt Moseman, Product Engineering, RINGBROTHERS

## FERTIGUNG

Die nahtlose Integration von Konstruktions- und Fertigungsanwendungen in ein System ist der Schlüssel zum Erfolg der SOLIDWORKS Lösungen von der Konstruktion zur Fertigung.

- SOLIDWORKS CAM, powered by CAMWorks™, ist eine vollständig integrierte regelbasierte Technologie, mit der Anwender Konstruktions- und Fertigungsprozesse in einer Anwendung integrieren können. Fertigungsingenieure können Verfahrenswege direkt im SOLIDWORKS Modell programmieren. Produktingenieure können Konstruktionen früher im Prozess prüfen, um unerwartete Kosten und Verzögerungen zu vermeiden. Wird das Konstruktionsmodell geändert, werden die Verfahrenswege entsprechend aktualisiert. So sind Konstruktions- und Fertigungsteams direkt über ein gemeinsames Softwaretool und ein gemeinsames 3D-Modell verbunden.
- SOLIDWORKS Print3D verbessert den Workflow von der Konstruktion zum 3D-Druck für kundenspezifische Prototypenerstellungen, Werkzeuge und Montagevorrichtungen, Anpassung oder Produktionsteile. Schnell mit 3D-Druck hergestellte Prototypen sind ein wesentlicher Bestandteil der Produktentwicklung. Die Reduktion der Vorbereitungszeit von Modellen für das Drucken und Eliminierung fehlerhafter Versionen bedeutet weniger Konstruktionsdurchläufe und letztendlich bessere Produkte.

## INSPEKTION

SOLIDWORKS Inspection automatisiert die Erstellung von Prüfzeichnungen mit Stücklistensymbolen und Prüfblättern für die Erstmusterprüfung (First Article Inspection, FAI) und prozessinterne Prüfungen. Hersteller sparen mit der Beschleunigung dieses repetitiven und mühsamen manuellen Vorgangs Zeit und beheben Fehler praktisch vollständig. SOLIDWORKS Inspection hilft Anwendern durch Verwendung vorhandener 2D- und 3D-Daten, die Erstellung von Prüfdokumenten zu verbessern.

## TECHNISCHE DOKUMENTATION

SOLIDWORKS Composer™ ermöglicht Anwendern, 3D-Konstruktions- und Fertigungsmodelle direkt für die Erstellung von technischen Dokumentationen, z. B. Montageanweisungen für den Produktionsbereich, Wartungshandbücher für Kunden sowie Teilelisten und interaktive Inhalte für Kundendienst-Benutzerhandbücher, weiterzuverwenden. Dies spart Zeit und Geld und stellt sicher, dass die Dokumentation vor der Produktlieferung fertiggestellt ist.

Mit SOLIDWORKS Composer können Teams bei der Erarbeitung folgender technischer Dokumentationstypen schnell hochwertige grafische Ressourcen erstellen und aktualisieren:

- Installations- und Montageanleitungen für die Fertigung
- Benutzerhandbücher, Wartungs- und Reparaturleitfäden
- Schulungssysteme sowie interaktive, konfigurierbare Produktdemos
- Produktwebseiten und Kits für Vertriebsangebote
- interaktive Stücklisten und Teilelisten

## VERWALTUNG

Mit der explosionsartigen Zunahme der aktuell erzeugten elektronischen Daten stehen Unternehmen vor der großen Herausforderung, Zugriff auf diese wichtigen Informationen zu erhalten, zu organisieren und zu kontrollieren. SOLIDWORKS Datenmanagementlösungen können die Daten eines Unternehmens steuern und so für bessere Zusammenarbeit und Innovation sorgen. Wenn Sie Ihre Konstruktionsdaten im Griff haben, wird nicht nur die Handhabung von Projekt- und Konstruktionsänderungen wesentlich verbessert, sondern auch die Art und Weise, wie Teams bei der Produktentwicklung zusammenarbeiten.

## SOLIDWORKS SELL

Die Online-Konfiguration Ihrer Produkte ist jetzt nur noch ein paar Klicks entfernt. Ihre Konstruktion kann auch dann noch verwendet werden, wenn Ihre Daten bereits archiviert sind. Denn Ihre Vertriebssteams und sogar Ihre Kunden können sie online abrufen. SOLIDWORKS Sell stellt Ihre Konstruktion und alle möglichen Konfigurationen der ganzen Welt zur Verfügung – und schützt gleichzeitig Ihr geistiges Eigentum.

- Cloud-basiert: geräteunabhängig und mobilfähig
- von einigen wenigen bis hin zu Millionen von Anwendern – die Entscheidung liegt ganz bei Ihnen
- Millionen direkt über dynamische STL erstellte Konfigurationen
- hochauflösende Renderings je nach Bedarf

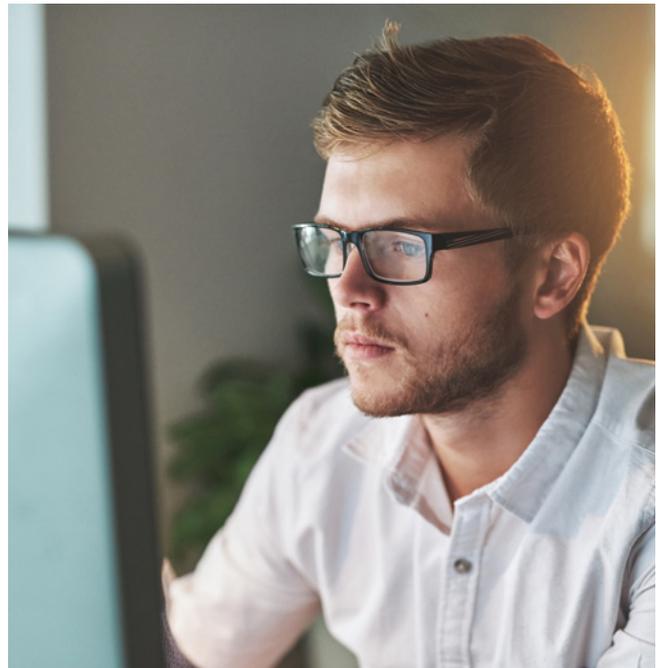


# SOLIDWORKS DESIGN-TO-MANUFACTURING-LÖSUNGEN

Um es mit den Worten eines SOLIDWORKS Kunden zu sagen: „Ich spreche nicht alle Sprachen der Welt, aber ich kann über SOLIDWORKS mit meinen Kunden und Anbietern rund um die Welt sprechen.“

Die SOLIDWORKS Software bietet Ihnen eine intuitive 3D-Entwicklungsumgebung, mit der Sie die Produktivität Ihrer Konstruktions- und Fertigungsressourcen steigern können, um Produkte besser, schneller und kostengünstiger herzustellen. Besuchen Sie [www.solidworks.com/de](http://www.solidworks.com/de) und sehen Sie sich das gesamte Angebot an SOLIDWORKS Software an, das Tools für Konstruktion, Visualisierung, Kommunikation, Prüfung, Kosten, Fertigung, Inspektion, technische Dokumentation und Verwaltung bietet – in einer einzigen Umgebung.

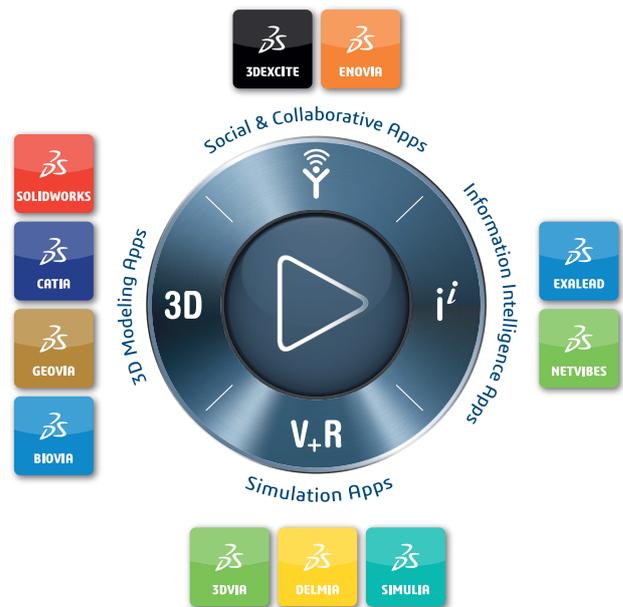
**Das vollständige Angebot an SOLIDWORKS Software für Konstruktion, Simulation, technische Kommunikation und Datenverwaltung finden Sie unter [www.solidworks.com/de](http://www.solidworks.com/de).**



© 2018 Dassault Systèmes. Alle Rechte vorbehalten. 3DEXPERIENCE® das Kompass-Symbol, das 3DS-Logo, CATIA, SOLIDWORKS, ENOVIA, DELMIA, SIMULIA, GEOVIA, EXALEAD, 3D VIA, 3DSAVVIM, BIOVIA, NETVIBES, IPWE und 3DEXCITE sind Handelsmarken oder eingetragene Marken von Dassault Systèmes, einer Europäischen Gesellschaft (SE) mit Sitz in Frankreich (Versailles Handelsregisternummer B. 322.506.440), oder deren Tochterunternehmen in den USA und/oder anderen Ländern. Alle anderen Marken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. Die Verwendung der Marken von Dassault Systèmes oder deren Tochterunternehmen ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung gestattet. MMSWBRODTMDE0618

## Die 3DEXPERIENCE Plattform bildet die Grundlage unserer, in 12 Branchen eingesetzten, Anwendungen und bietet ein breites Spektrum an Branchenlösungen.

Dassault Systèmes, die 3DEXPERIENCE® Company, stellt Unternehmen und Anwendern „virtuelle Universen“ zur Verfügung und rückt somit nachhaltige Innovationen in greifbare Nähe. Die weltweit führenden Lösungen setzen neue Maßstäbe bei Konstruktion, Produktion und Service 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 220.000 Kunden aller Größenordnungen, in sämtlichen Branchen, in über 140 Ländern. Weitere Informationen finden Sie unter [www.3ds.com/de](http://www.3ds.com/de).



**Europe/Middle East/Africa**  
Dassault Systèmes  
10, rue Marcel Dassault  
CS 40501  
78946 Vélizy-Villacoublay Cedex  
France

**Asia-Pacific**  
Dassault Systèmes K.K.  
ThinkPark Tower  
2-1-1 Osaki, Shinagawa-ku,  
Tokyo 141-6020  
Japan

**Americas**  
Dassault Systèmes  
175 Wyman Street  
Waltham, Massachusetts  
02451-1223  
USA