

## CAM Express 6

CAM Express 6 setzt neue Maßstäbe für die NC-Programmierung, mit signifikanten Erweiterungen für die 3-Achsen-Fräsbearbeitung, die Feature-basierte Automatisierung und durch die einfachere Anwendung.

### Produktübersicht

Siemens PLM Software

[www.siemens.com/plm](http://www.siemens.com/plm)

#### ► Zusammenfassung

CAM Express 6 ist ein umfassendes, CAD-neutrales NC-Programmiersystem. Es ist einfach zu installieren und erhöht die Produktivität sowohl der Werkzeugmaschinen als auch der NC-Programmierung. CAM Express 6 setzt neue Maßstäbe für die NC-Programmierung, mit signifikanten Erweiterungen für die 3-Achsen-Fräsbearbeitung, die Feature-basierte Automatisierung und die einfachere Anwendung. Zu den Erweiterungen zählen eine schnellere Schrupp-Bearbeitung durch neue Frässtrategien und feineres Schlichten durch eine optimierte Punkteverteilung. CAM Express 6 vereinfacht die Feature-basierte Automatisierung mit einem leistungsfähigen Knowledge-Editor und vergrößert das verfügbare Feature-Set durch eine erweiterte Feature-Erkennung.

#### Vorteile

- Fortschrittliche Frässtrategien führen zu exzellenten Oberflächen und geringerem Werkzeugverschleiß
- Die Flexibilität erhöht die Effizienz der Programmierung
- Die Unterstützung von Messvorgängen auf der Maschine führt zu höherer Teilequalität
- Reduzierter Aufwand für die Geometrieangepassung

#### Neuheiten

- CAM Express 6 enthält noch mehr Möglichkeiten für das wichtige Gebiet der 3-Achsen-Fräsbearbeitung, einschließlich neuer Funktionen für das Hochgeschwindigkeitsfräsen.
- Die Feature-basierte Automatisierung erhöht Qualität und Konsistenz bei geringerem Aufwand
- Die einfachere Anwendung erhöht die Produktivität des NC-Programmierers

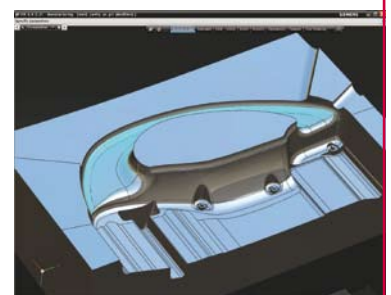
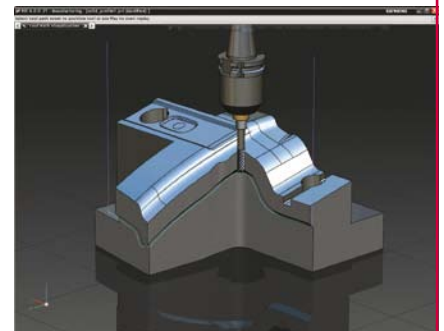
#### Fortschrittliche 3-Achsen-Frässtrategien

Die 3-Achsen-Fräsbearbeitung in CAM Express ist bekannt für eine exzellente Abdeckung der Bearbeitungsstrategien, auf die viele Betriebe täglich angewiesen sind. Jetzt enthält CAM Express 6 noch mehr Möglichkeiten auf dem wichtigen Gebiet der 3-Achsen-Bearbeitung, einschließlich spezieller Ansätze zum Hochgeschwindigkeitsfräsen.

**Kurven-Kanten-Bearbeitung.** Die Bearbeitung von Kurven-Kanten Geometrien wurde um die Auswahl von Volumenkörpern erweitert. Die Kurven/Kanten-Bearbeitungsarten können ohne unterstützende Drahtmodelle Werkzeugbewegungen relativ zu Volumenkanten durchführen. Negative Aufmaße sind für Drahtmodelle, Kanten und sogar Textobjekte (einschließlich 3D-Text) möglich, um Markierungen und Gravuren zu erleichtern. Es sind Mehrfachzustellungen möglich und die Funktion steht in 3-Achsen- wie 5-Achsen-Szenarios zur Verfügung.

**Solid-basiertes 3D-Profilfräsen.** 3D-Profilfräsen eignet sich ideal für Teile von Stanzwerkzeugen, wenn vertikale Flächen in drei Achsen entlang ihren Kantenverläufen gefräst werden. Der Solid-basierte Ansatz bleibt assoziativ, wenn die Flächen oder ihre Kanten geändert werden. Zusätzlich bietet er den sicheren, intelligenten Werkzeugweg, der das Kennzeichen aller Solid-basierten Frässtrategien ist. Kantenverläufe oben oder unten an den ausgewählten Flächen können mit verschiedenen Tiefen und Seitenübergängen verfolgt werden.

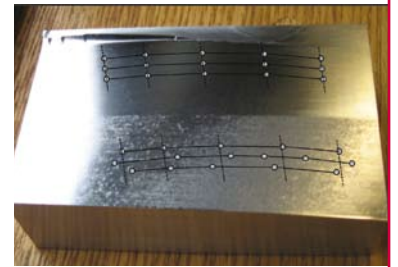
**Stromlinien-Bearbeitung.** Stromlinien-Bearbeitungsstrategien stellen den natürlichsten Ablauf der Fräserbahnen über die Bauteilgeometrie dar, unabhängig von den zugrunde liegenden Flächendefinitionen. Fließende und kreuzende Bahnen können automatisch festgelegt oder vom Benutzer verfeinert werden, um eine besonders ausgeglichene, feinstmögliche Oberfläche bei verlängerter Werkzeugstandzeit zu erreichen. Stromlinien-Bearbeitungsstrategien können in 3-Achsen- oder 5-Achsen-Fräszenarios angewendet werden.



### Features

- Stromlinien-Bearbeitung
- Synchronisierte Punkteverteilung
- Messungen auf der Maschine
- Aufteilung des Werkzeugweges für den Einsatz unterschiedlicher Werkzeuge
- Verbesserte Darstellung des Restmaterials
- Neuer, interaktiver Werkzeugweg-Editor
- Optimierte Eckenrunden beim Schrumpfen
- Solid-basiertes 3D-Profilfräsen
- Erweiterte Feature-Erkennung
- Editor für Bearbeitungswissen
- Mehr Werkzeugmaschinen-Kits
- Tools zur Modelländerung
- SolidWorks-Dateien können direkt geöffnet werden
- Schlanke Benutzerführung
- Informativerer Operation-Navigator
- Mehr Lernprogramme

**Synchronisierte Punkteverteilung.** Stromlinien-Bearbeitungen und andere 3-Achsen-Frässtrategien für bestimmte Bereiche verbessern die gleichmäßige Interpolation, indem sie die Logik der Punkteverteilung von einer Werkzeugbahn zur nächsten beibehalten. Unabhängig davon, welche Interpolationseinstellungen an der Steuerung gewählt werden, ergibt diese Beibehaltung der Punkteverteilung über viele Fräsbahnen die bestmögliche Oberflächengüte. Mit gleichmäßig über mehrere Bahnen verteilten Fräsdaten können noch bessere Ergebnisse erreicht werden.

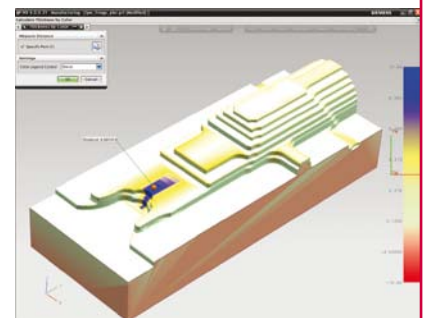


**Aufteilung des Werkzeugweges.** Verkürzen Sie die Programmierung, indem Sie alle Fräsbewegungen für einen großen oder tiefen Bereich auf einmal berechnen – und das Ergebnis dann auf mehrere Werkzeuge verteilen. Der Werkzeugweg lässt sich nach Zeit oder Strecke oder bestimmten Bewegungen aufteilen. Besonders wichtig ist, dass der Werkzeugweg dort aufgeteilt werden kann, wo der Werkzeughalter sonst mit dem Werkstück kollidieren würde. Die verbleibenden Operationen können dann mit einem längeren Werkzeug ausgeführt werden. Nach einer einzigen schnellen Berechnung des Werkzeugweges räumen so mehrere Werkzeuge unterschiedlicher Länge eine tiefe Kavität aus. Die Programmierung ist schnell und einfach – und bringt die jeweils am besten geeigneten Werkzeuge zum optimalen Einsatz.

**Ändern des Werkzeugweges.** Ein weiterentwickelter Werkzeugweg-Editor bietet interaktive Möglichkeiten, kleinere Änderungen an den ausgegebenen Werkzeugwegen einfach und schnell vorzunehmen. Verschieben oder trimmen Sie die Werkzeugwege, kehren Sie die Bearbeitungsreihenfolge um oder fügen Sie zusätzliche Bearbeitungen ein.

**Eckenrundungen.** Durch einen neuen Ansatz mit Eckenrundungen werden 2 1/2-Achsen-Schruppzyklen schneller und gleichmäßiger als je zuvor ausgeführt. Selbst sehr enge Ecken werden gleichmäßig bearbeitet. Stufenloses Gleichlaufräsen wird auch dann erreicht, wenn extra Zustellungen erforderlich sind, um alles Material zu entfernen. Gleichmäßige, schnelle Übergänge werden als S-förmige Bewegungen von einer Bahn zur nächsten erzielt. Sie können aber auch in die Ecken selbst eingefügt werden, um das Optimum an sauberer, schneller Bereichsabdeckung ohne überflüssige Bewegungen zu erreichen. Je nach Geometrie und Steuerungsoptionen führt diese verbesserte Eckenbehandlung zu Schruppzyklen, die zehn Prozent schneller als bei herkömmlichen Fräsbahnen sind.

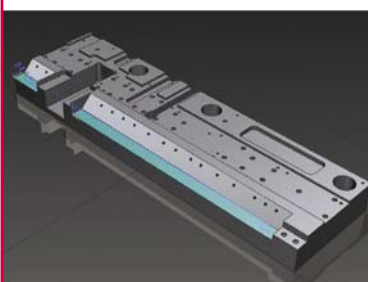
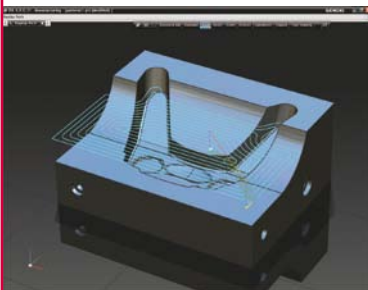
**Restmaterialanzeige während der Bearbeitung.** Mit der Anzeige des Werkstücks während der Bearbeitung oder der Anzeige des abgetragenen Materials erhalten Sie einen klaren Blick auf das verbleibende Restmaterial, wenn Sie die neue Fringe Plot-Funktion aufrufen. Verschiedene Farben zeigen die Dicke des Restmaterials in Bezug zu den tatsächlichen Flächen des Bauteils an. Verwenden Sie diese Ansichten, um Vorschlicht-Operationen einfacher festzulegen.



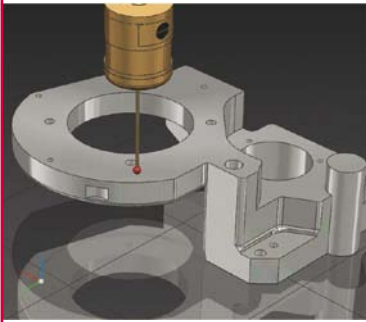
### Feature-basierte Automation

CAM Express 6 überträgt die Technologie des Tecnomatix Machine Line Planners auf die Aspekte der Feature-Erkennung und Regelerstellung für die Automatisierung der NC-Programmierung. Die von konfigurierbaren Regeln gesteuerte Leistungsfähigkeit der Feature-basierten Automatisierung repräsentiert den neuesten Stand der Technik in der Automatisierung der Feature-Bearbeitung.

**Feature-Erkennung.** Die Feature-Erkennung wurde um erheblich mehr Features erweitert. Dazu zählen Stufenbohrungen mit Fasen und Verrundungen ebenso wie mehr Flächen, Taschen und Nuten.



**Editor für Bearbeitungswissen.** Die wissensgesteuerte Feature-Bearbeitung nutzt nun den bahnbrechenden Wissenseditor des Tecnomatix Machine Line Planners. Dessen erprobter, modularer Ansatz eliminiert eine Duplizierung der Prozessdefinition über das gesamte Feature-Set und erweitert zugleich das Feature-Set, das sich automatisch bearbeiten lässt. Die inkrementalen Prozessschritte werden im Machining Knowledge Editor definiert und organisiert, ohne Programme schreiben oder ein Skript editieren zu müssen. Damit wird es einfacher als je zuvor, Ihre Automatisierungslösung exakt an die erprobten Verfahren in Ihrem Betrieb anzupassen.



#### Neue Messfunktionen

CAM Express 6 enthält neue Möglichkeiten, um Messungen und Schritte der Qualitätssicherung einfach in die NC-Bearbeitung und NC-Programme zu integrieren. Die Messfunktionen während der Bearbeitung führen zu höherer und konsistenter Qualität der Bauteile.

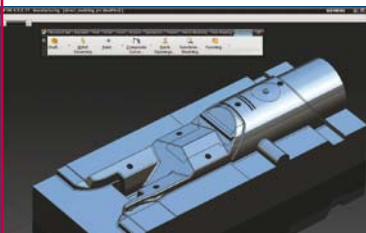
**Messen auf der Maschine.** Mit den neuen Funktionen können Messtaster definiert, programmiert und simuliert werden. Immer mehr Werkzeugmaschinen sind inzwischen in der Lage, Messungen durchzuführen. Ein CAM-System, das einfach Messzyklen programmieren kann, erschließt den vollen Vorteil dieser Fähigkeiten. Prüfmittel werden vollständig als Volumenmodelle definiert und in der Werkzeugdatenbank verwaltet. Standard-Renishaw-Messzyklen lassen sich direkt programmieren und die Ergebnisse simulieren – für mehr Sicherheit!

#### Betriebsbereite NC-Programme

Betriebsbereite NC-Programme sind das ultimative Ziel eines jeden CAM-Systems. CAM Express 6 bietet zusätzliche Mustermaschinen, Postprozessoren aus der Bibliothek und Werkzeugmaschinen-Tool-Kits für eine schnelle Simulation und Überprüfung der Ergebnisse.

**Mustermaschinen.** Verschiedene neue Mustermaschinen, einschließlich Software für die Simulation, sind im Lieferumfang enthalten. Sie decken eine noch weitere Bandbreite von Maschinenkonfigurationen ab und machen es leichter als zuvor, die neuesten Werkzeugmaschinenmodelle zu simulieren.

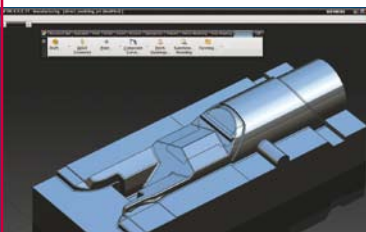
**Post Builder Update.** Die interaktive Anwendung zur Erstellung von Postprozessoren gehört zu den leistungsfähigsten verfügbaren Software-Tools und verfügt über neue Funktionen zum Umgang mit User Defined Events (UDE) mit größerer Genauigkeit. Mit „Drag & Drop“-Funktionalität ergänzen Sie spezifische Parameter der UDE und erreichen ein Maximum an Kontrolle über detaillierte Programmoptionen.



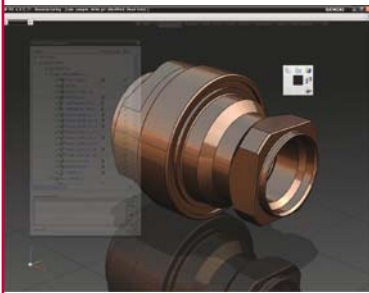
#### CAD-neutrale Anwendung

CAM Express 6 ist die CAD-neutrale Konfiguration der erprobten CAM-Software von Siemens PLM Software. Aber unabhängig davon, welches CAD-System Sie verwenden, liegen die Vorteile einer integrierten Lösung klar auf der Hand.

**Direktes Öffnen von SolidWorks-Dateien.** Öffnen Sie SolidWorks-Dateien direkt im CAM-System. Die Parasolid-basierten SolidWorks-Daten werden ohne Übersetzungsprobleme eingelesen.



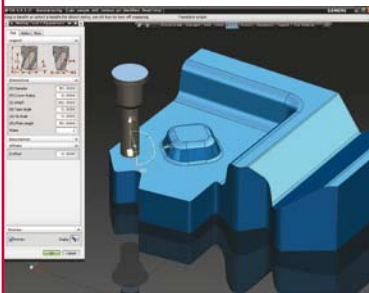
**Bearbeiten von Modellen.** NC-Programmierer müssen oft Änderungen an Modellen vornehmen, um ihre gewünschten Bearbeitungen genau programmieren zu können. Dazu gibt es ein vollständiges Set von Änderungswerkzeugen für NC-Programmierer, einschließlich Funktionen für Baugruppen und für die Nachbearbeitung von Flächen.



### Einfache Anwendung

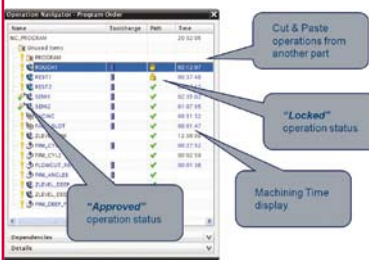
Die einfache Anwendung ist wichtig, um das volle Potenzial einer Software auszuschöpfen. CAM Express 6 unterstützt dies mit einer Vielzahl von Grafikoptionen, noch kürzeren Mausbewegungen und informativeren Anzeigen.

**Ganzbild-Modus.** Bringen Sie die Grafik in den Vordergrund, durch Minimieren der Werkzeugleisten im Toolbar Manager und das Verwenden transparenter Navigationsfenster. Die Dialoge und Navigatoren sind vorhanden, wenn Sie sie brauchen – aber die Grafik des zu bearbeitenden Teiles ist auf dem gesamten Bildschirm sichtbar.



**Dynamische Werkzeugvorschau.** Ziehen Sie die Werkzeugdarstellung durch Ihre NC-Umgebung und Sie sehen sofort, ob das ausgewählte Werkzeug zu der geometrischen Situation passt. Dazu ist keine Werkzeugbahn erforderlich und die Tauglichkeit des Werkzeuges für diese Aufgabe ist sofort sichtbar.

**Anpassbare Mausbefehle.** Durch Bewegungen der rechten Maustaste wählen Sie Befehle aus. Passen Sie diese an, wenn Sie mehr Erfahrung haben!



**Informativerer Operation Navigator.** Der Operation Navigator ist die Informationsquelle des NC-Programms. Jetzt enthält er wesentlich mehr Informationen einschließlich der Bearbeitungszeit und der Anzeigen von User Defined Events. Ebenso von Nutzen ist die Möglichkeit, mit „Cut & Paste“ Operationen aus einem anderen NC-Programm zu übertragen.

**Neuer Bearbeitungsstatus.** Sie können Bearbeitungen als „geprüft“ markieren, damit sie nicht wegen geringer Änderungen in vorausgehenden Operationen oder geringfügigen Geometrie-Updates als „veraltet“ angenommen werden.

**Neuer Werkzeugweg-Status.** Ein Werkzeugweg kann als „gesperrt“ markiert werden, damit er nicht versehentlich neu berechnet wird. Damit schützt man freigegebene Programme vor unerwarteten Updates und behält strikte Kontrolle über alle Neuberechnungen.



**Neue Tutorials.** Aller Anfang wird leichter als je zuvor mit zusätzlichen Lernprogrammen für neue Anwender. Diese Tutorials enthalten nun spezielle Optionen für:

- Flugzeugteile
- Nacharbeiten im Formenbau
- Hochgeschwindigkeitsfräsen
- Postprozessor-Installation

CAM Express 6 bietet umfangreiche neue Funktionen über die gesamte Bandbreite der NC-Programmierung. Die Kernfunktionen der Bearbeitung wurden erweitert, die Automatisierung der NC-Programmierung ist leistungsfähiger denn je. Die Anwender werden von dieser bisher produktivsten Arbeitsumgebung profitieren. Beginnen Sie noch heute damit, das Potenzial Ihrer Werkzeugmaschinen und Ihrer NC-Programmierer freizusetzen!

► Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem CAM Express-Vertriebspartner:

► **Kontakt:**  
**Siemens PLM Software**  
 Deutschland +49 221 208020  
 Österreich +43 732 377550  
 Schweiz +41 44 7557272  
[www.siemens.com/plm](http://www.siemens.com/plm)

**SIEMENS**