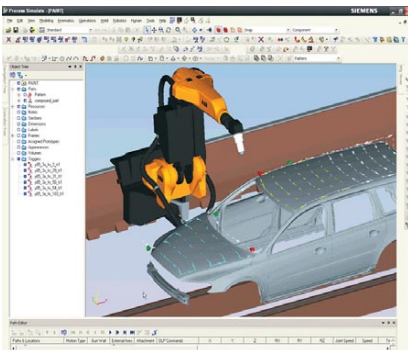


# Process Simulate

## Überprüfung von Fertigungsprozessen in einer leistungsstarken 3D-Umgebung

*Process Simulate* ist eine digitale Lösung für die Überprüfung von Fertigungsprozessen in einer 3D-Umgebung und ein wichtiges Instrument zur Beschleunigung der Markteinführung neuer Produkte. Fertigungsunternehmen können damit im Vorfeld Fertigungskonzepte über den gesamten Lebenszyklus von neuen Produkten virtuell überprüfen. Die Nutzung von 3D-Daten von Produkten und Ressourcen vereinfacht die virtuelle Überprüfung, Optimierung und Inbetriebnahme komplexer Fertigungsprozesse, was zu einer schnelleren Markteinführung und besserer Produktqualität führt.

### Betriebswirtschaftlicher Nutzen von Process Simulate



Die wachsende Komplexität von Produkten und Fertigungsprozessen konfrontiert Unternehmen der Fertigungsindustrie mit Herausforderungen wie 'time-to-market' und Optimierung der Betriebsanlagen. Teams der Fertigungstechnik müssen einwandfreie Produktneueinführungen ermöglichen und dabei die Kosten-, Qualitäts- und Produktionsanlaufvorgaben einhalten.

Führende Hersteller nutzen daher ihr Unternehmens-Know-how und 3D-Modelle der Produkte und Ressourcen, um Fertigungsprozesse im Vorfeld zu überprüfen. Dank neuer fortschrittlicher Techniken können tausende experimentelle Überprüfungen effizient und nahezu automatisch ablaufen, um die Produktion im Vorfeld zu optimieren.

*Process Simulate* vereinfacht die Entwicklung und die Überprüfung von Fertigungsprozessen in einer dynamischen 3D-Umgebung. *Process Simulate* ist vollständig in den Manufacturing Backbone von Siemens PLM Software integriert, wodurch Fertigungsingenieure Fertigungsprozesse wiederverwenden, erstellen und überprüfen können. *Process Simulate* bietet eine fortschrittliche 3D-Umgebung, die das tatsächliche Verhalten von Fertigungsprozessen simulieren und Zykluszeiten und Prozesssequenzen optimieren kann.

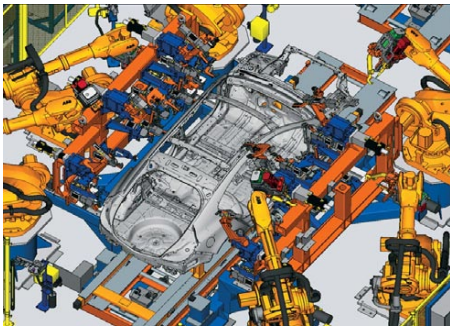
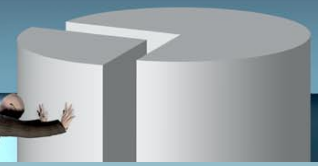
*Process Simulate* vereinfacht die Simulation von Montagevorgängen, manuellen Operationen und mechanischen Arbeitsabläufen von Werkzeugen, Geräten und Robotern. *Process Simulate* ist skalierbar und versorgt verschiedene Entwicklungszweige mit Daten und Tools, um Prozesse detailliert zu untersuchen und in verschiedenen Phasen und aus unterschiedlichen Perspektiven zu überprüfen.

### Integrierte Umgebung für die Überprüfung von Fertigungsprozessen

Mit *Process Simulate* können verschiedene Abschnitte des Fertigungsprozesses überprüft werden. Montageprozesse, manuelle Operationen, Schweißvorgänge, kontinuierliche Prozesse wie Laserschweißen und Kleben oder sonstige Roboterprozesse können in einer Umgebung simuliert werden, was die Simulation ganzer virtueller Produktionsbereiche ermöglicht. Die Simulation bildet menschliches Verhalten, Robotersteuerungen und SPS-Logik realistisch nach.

### Vorteile

- Reduzierung von Änderungskosten dank frühzeitiger Erkennung und Übermittlung von Fertigungsproblemen an die Produktentwicklung
- Verringerung der Anzahl an Prototypen dank virtueller Überprüfung im Vorfeld
- Optimierung der Zykluszeiten durch Simulation
- Gewährleistung ergonomisch sicherer Prozesse
- Kostenreduzierung dank Wiederverwendung von Standard-Tools und -Werkseinrichtungen
- Minimierung von Produktionsrisiken durch Simulation mehrerer Fertigungsszenarien
- Frühzeitige Überprüfung der integrierten mechanischen und elektrischen Produktionsprozesse (SPS und Roboter)
- Frühzeitige Überprüfung des Produktionsanlaufs in einer virtuellen Umgebung
- Erhöhung der Prozessqualität durch Simulation realistischer Prozesse über den gesamten Prozesslebenszyklus



## Process Simulate Assembly

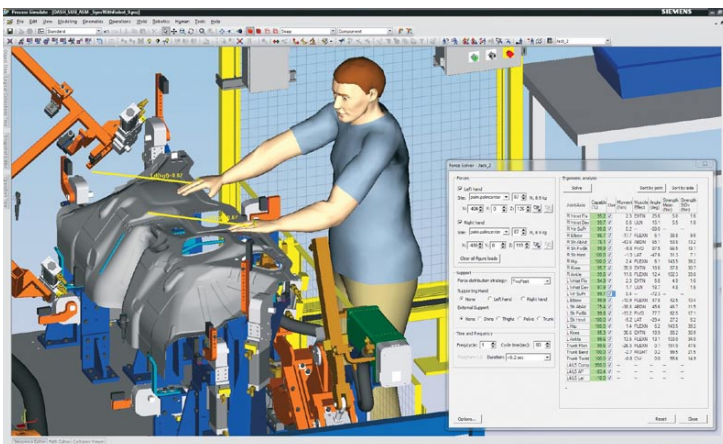
*Process Simulate Assembly* ermöglicht die Überprüfung der Machbarkeit eines Montageprozesses. Fertigungsingenieure können damit die effizienteste Montagesequenz ermitteln, wobei Kollisionsabstände gewährleistet und die kürzeste Zykluszeit bestimmt werden kann.

*Process Simulate Assembly* kann das für den Prozess geeignetste Werkzeug aus einer klassifizierten Werkzeugbibliothek herausuchen, wobei virtuelle Reichweitentests und Kollisionsanalysen durchgeführt und der gesamte Montageprozess des Produkts mit dem entsprechenden Werkzeug simuliert werden kann.

## Process Simulate Human

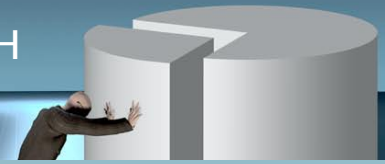
*Process Simulate Human* kann die Konzeption eines Arbeitsplatzes überprüfen und sicherstellen, dass die Produktkomponenten erreicht, montiert und gehalten werden können. *Process Simulate Human* stellt leistungsstarke Tools bereit, mit denen die Ergonomie der manuellen Operation untersucht und optimiert werden kann, so dass ein ergonomisch sicherer Prozess entsprechend dem Industriestandard entsteht.

Mit Tools, die das menschliche Verhalten simulieren, können manuelle Operationen realistisch simuliert und Prozesszykluszeiten in Übereinstimmung mit den Bibliotheken der ergonomischen Industriestandards optimiert werden.



## Funktionalität

- 3D-Simulation
- Statische und dynamische Kollisionserkennung
- 2D- und 3D-Schnitte
- 3D-Messverfahren
- Ablauffolgeplanung von Arbeitsschritten
- Planung von Montagepfaden und Roboterbahnen
- Ressourcenmodellierung (3D und Kinematik)
- Konstruktion von Montagelinien und Arbeitsplätzen
- Dokumentationstools
- JT-Visualisierungsstandard wird unterstützt
- Simulation manueller Arbeiten, 'Reach envelopes', Sichtfeld und Körperhaltungen
- Assistent für automatisches Greifen
- Ergonomische Analyse
- Simulation Punktschweißen
  - Projektion von Schweißpunkten auf Bauteile
  - Assistent für Schweißzangesuche
  - Überprüfung der Schweißzange
  - Schweißzange, Werkzeuggeometrie und Kinematik entwerfen/verändern
  - Überprüfung der Roboterreichweite
  - Intelligente Positionierung des Roboters
  - Bearbeitung der Robotersimulation
- Simulation des Roboterprozesses
  - Ereignisgesteuerte Simulation
  - Detaillierte Roboterprogrammierung
  - Kontrollerspezifische Befehlsenerkennung
  - Austausch von booleschen und nicht-booleschen Signalen
  - Bearbeitung und Überprüfung der Roboterlogik
- Virtuelle Inbetriebnahme
  - Ressourcen für Modellkontrolle (Sensoren und gesteuerte Geräte)
  - Signaldefinition auf Grundlage realer Hardware
  - Interne Ressourcenlogik simulieren (Boolesche und analoge)
  - Virtuelles Modell mit realem SPSCode verbinden
  - Integrierte Simulation mit realem SPS-Code und Hardware über OPC-Schnittstelle



## Process Simulate Spot Weld

*Process Simulate Spot Weld* ermöglicht die Konzeption und Überprüfung von Punktschweißprozessen in einer 3D-Grafik- und Simulationsumgebung bereits ab einer frühen Planungsphase, bis zu Stadien der Detailentwicklung und der Offline-Programmierung.

*Process Simulate Spot Weld* vereinfacht die Aufgaben der Fertigungstechnik, wie z. B. die Verteilung der Schweißpunkte auf Arbeitsplätze, wobei Geometrie und Zykluszeit berücksichtigt werden. Die am besten geeignete Schweißzange wird aus einer klassifizierten Bibliothek ausgewählt, mit der die Wiederverwendung existierender Zangen und Werkzeuge verbessert wird.

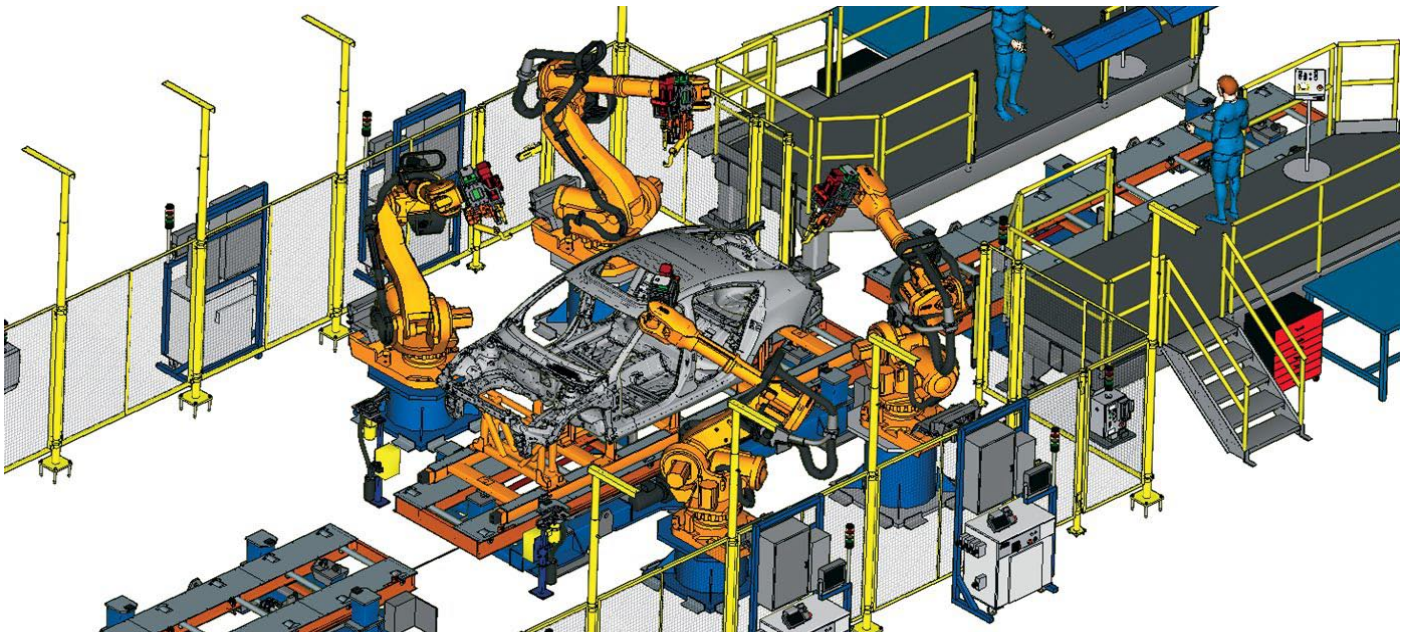
## Process Simulate Robotics

*Process Simulate Robotics* ermöglicht die Konzeption und Simulation komplexer roboterunterstützter Fertigungsbereiche. Die Synchronisierung von Mehrroboter-Bereichen, eine überaus komplizierte Aufgabe, wird durch *Process Simulate Tools* wie 'cyclic event evaluator' und 'emulated specific robot controller' vereinfacht. Das Tool für Roboter-simulation beherrscht die Konzeption kollisionsfreier Bahnen für alle Roboter und die Optimierung ihrer Zykluszeiten.

## Process Simulate Commissioning

Mit *Process Simulate Commissioning* können Anwender bestehende Fertigungs- und Entwicklungsdaten von der Konzeptentwicklung für die Weiterverwendung auf Produktionsebene aufbereiten. *Process Simulate Commissioning* liefert eine gemeinsame Integrationsplattform für die unterschiedlichen Disziplinen, die in die tatsächliche Inbetriebnahme einer Produktionszone/-zelle (mechanisch und elektrisch) involviert sind.

Nutzer von *Process Simulate Commissioning* können unter Verwendung von OPC und den tatsächlichen Roboterprogrammen realen SPS-Code mit der tatsächlichen Hardware simulieren. So wird eine realistische virtuelle Inbetriebnahmeumgebung ermöglicht.



RSI Roboscanning GmbH



Rainer Simon  
Kolpingstraße 20  
64859 Eppertshausen

Tel.: +49 6071 - 430 22 0  
Mobil: +49 160 - 312 44 97  
E-Mail: [rs@rsi-roboscanning.de](mailto:rs@rsi-roboscanning.de)

