

A photograph of a white industrial robotic arm in a factory setting, performing a welding process on a large, curved metal component. The welding torch is emitting a bright orange and red flame. The background shows a blurred industrial environment with blue and red tones.

TopSolid

Erfolgreiche digitale
Transformation
der mechanischen
Fertigungsindustrie zur Erreichung
der Produktivitätsziele von morgen

TopSolid

INTEGRATED
DIGITAL
FACTORY

Inhalt

EINFÜHRUNG.....	3
Wie verändert der digitale Wandel den Industriesektor?	4
Warum ist es für Unternehmen in der mechanischen Fertigungsindustrie so wichtig den Prozess der digitalen Transformation zu beginnen?.....	5
Was sind die Vorteile der Digitalisierung von Fabriken für Fertigungsunternehmen?	6
Welche Anforderungen müssen CAD/CAM- und Management-Software erfüllen?	7
1. Freier Entwurf.....	7
2. Sicherstellung der Nachvollziehbarkeit von Änderungen und kollaboratives Arbeiten	7
3. Integration zahlreicher Standardbibliotheken oder Schnittstellen zu Standardkomponentenplattformen	8
4. Fähigkeit, mit anderen CAD-Systemen zusammenzuarbeiten	8
5. Erstellung von standardisierten Plänen und Stücklisten	8
6. Effiziente Schnittstellen zu Managementsystemen (CAPM, ERP, PLM...)	8
7. Integrieren Sie Funktionen, die eine Projektprüfung ermöglichen.....	9
Integrated Digital Factory: eine 360° Lösung für die mechanische Fertigungsindustrie ...	9
TopSolid'Pdm	10
TopSolid'PartCosting	11
TopSolid'Design	11
TopSolid'Cam	12
TopSolid'ShopFloor	14
TopSolid'Cam Operator	15
TopSolid'CamSimul	15
TopSolid'Inspection	16



Einführung

Die größte Herausforderung für die mechanische Fertigungsindustrie ist heute die Industrie 4.0, ihr digitaler Wandel und die Einführung neuer Technologien. Robotik-Automatisierung, Implementierung von Managementsystemen, Simulation, digitaler Zwilling, Produktionsmanagement, Factory Floor Management, Cloud Computing usw. Im kommenden Jahrzehnt wird jedes Unternehmen der Fertigungsbranche eine oder mehrere dieser Technologien einsetzen müssen. Damit sie wirklich effektiv sind, müssen sie miteinander kommunizieren können.

Computergestütztes Design und computergestützte Fertigung (CAD/CAM), Enterprise Resource Planning (ERP), Manufacturing Execution Systems (MES), Product Lifecycle Management (PLM), Shop-Management-Systeme usw.

Die Herausforderung für die Unternehmen besteht darin, all diese Systeme interoperabel zu machen, um die digitale Kontinuität vom Entwurf bis zur Produktion zu gewährleisten.

Dieses Whitepaper soll Ihnen dabei helfen, die beste Strategie für die Integration dieser Tools zu finden, um den digitalen Wandel Ihres Unternehmens erfolgreich zu gestalten.



Wie verändert der digitale Wandel den Industriesektor?

Der digitale Wandel vereint zwei Technologietrends: die Digitalisierung von Prozessen und deren Vernetzung. Objekte, Software, Maschinen und Menschen werden zunehmend miteinander vernetzt, was zu erheblichen Zeiteinsparungen in den Produktionsprozessen führt. Die Digitalisierung stellt die etablierte Ordnung in allen Bereichen auf den Kopf, und für die Unternehmen der mechanischen Industrie vollzieht sich der Wandel auf allen Ebenen.

Eine wirtschaftliche Revolution

Die Welt ist in das Zeitalter der Daten eingetreten. Die Wirtschaft entwickelt sich hin zur einer Servicewirtschaft. Die Hersteller überdenken ihre Geschäftsmodelle, d. h. die Art und Weise, wie sie Werte schaffen. Sie bauen integrierte Angebote mit höherem Mehrwert auf, die sowohl Produkte als auch Dienstleistungen umfassen, und bemühen sich gleichzeitig, die von ihren Produkten erzeugten Daten aufzuwerten. Eine der Auswirkungen des digitalen Wandels zeigt sich in der Wertschöpfungskette: Der Wert im Unternehmen verlagert sich im Verhältnis mehr hin zum Kunden bzw. auf diejenigen, die über die Kunden- und Produktdaten verfügen.



Stärkerer Wettbewerb

Durch die Aufhebung geografischer Grenzen verstärkt die digitale Technologie die Auswirkungen der Globalisierung und verschärft den Wettbewerb. Durch die beschleunigte Produktentwicklung wird die Zeit bis zur Markteinführung immer kürzer. Wir bewegen uns auf ein System der kontinuierlichen Verbesserung und des ständigen Experimentierens zu, in dem Innovation und Anpassungsfähigkeit zu den Schlüsselfaktoren für Differenzierung und Leistung werden.

Unternehmen fokussieren sich auf Ihre Kunden

Die Kundenprofile haben sich verändert: Mit der Entwicklung neuer Möglichkeiten des Zugangs zu und der Weitergabe von Informationen sind die Kunden besser informiert und stärker eingebunden. Ihre Erwartungen steigen; sie wollen differenzierte Produkte, die an ihre spezifisch-



en Bedürfnisse und Vorlieben angepasst sind, sowie eine immer schnellere Auslieferung. Die Kunden müssen nun konsultiert, ihnen muss genauer zugehört, und sie müssen sogar an der Gestaltung des Angebots beteiligt werden. Die Nachfrage treibt die industrielle Wertschöpfungskette an und erfordert eine durchgängige Integration und Umstrukturierung. Das Produktionsmodell bewegt sich in Richtung einer personalisierten Produktion in großem Maßstab; dies wird als "Mass Customization" bezeichnet.

Warum ist es für Unternehmen der mechanischen Fertigungsindustrie so wichtig, den Prozess der digitalen Transformation zu beginnen?

Die Globalisierung der Industrie geht mit einer Veränderung des Wirtschaftsmodells einher, auf dem sie beruht. Dies hat zu einer großen Umwälzung in der Branche geführt, die nun mit sinkenden Preisen und kürzeren Produktionszeiten konfrontiert ist. Die Hersteller müssen sich anpassen und flexibler und reaktionsfähiger werden, wenn sie Lösungen zur Steigerung ihrer Rentabilität finden wollen. Industrie 4.0 und Prozessautomatisierung sind in vielerlei Hinsicht eine Antwort auf diese Anforderungen. Die neuen Technologien der Industrie 4.0 basieren auf der Nutzung von Daten, die durch digitale Rückverfolgbarkeit gesammelt und aufgezeichnet werden.

Der digitale Wandel ist für Unternehmen langfristig eine Notwendigkeit; wer sich nicht anpassen kann, läuft Gefahr, allein durch die Nachfrage des Marktes nach immer größerer Effizienz ins Hintertreffen zu geraten.

Die Hauptrisiken sind:

- Verlust der Wettbewerbsfähigkeit an digitalisierte oder in Niedrigkostenländern ansässige Unternehmen.
- Geringere Attraktivität der Branche bei den jüngeren Generationen, die Technologie zu schätzen wissen und erwarten, dass sie sie in ihrem Beruf einsetzen.
- Unfähigkeit zur Innovation, da Innovation heute den Einsatz von Digitaltechnik erfordert.



Was sind die Vorteile der Digitalisierung von Fabriken für Fertigungsunternehmen?

Schnellere Produktion

- Durch Verkürzung der Entwurfszeiten.
- Durch die Erstellung eines digitalen Modells des Produkts, das simuliert, getestet und validiert werden kann, bevor das erste Stück überhaupt hergestellt wird.
- Durch die Erleichterung der kontinuierlichen Verbesserung und des virtuellen Experimentierens.
- Durch Einbindung aller Systeme in der Produktionskette und der Möglichkeit von Änderungen im Produktionsmanagement in Echtzeit.
- Durch die genaue Effizienzmessung von Produktionssystemen: So besteht die Möglichkeit schnell und effizient einzuwirken und die Qualität der Prozesse zu verbessern.



Verbesserte Produktion

- Durch die Simulation können Produkte getestet werden, bevor sie tatsächlich hergestellt werden, was nicht nur Zeit, sondern auch Rohstoffe und Energie spart.
- Algorithmen verbessern die Effizienz von Produktionsprozessen: Bei der maschinellen Bearbeitung bspw. verringert die Berechnung optimaler Werkzeugwege die Produktionszeit, den Werkzeugverschleiß, den Maschinenaufwand und folglich den Energieverbrauch.
- Die additive Fertigung ermöglicht es, Prototypen von Teilen oder sogar fertige Teile durch Übereinanderlegen von Materialschichten herzustellen. Dieses Verfahren ist kostengünstiger in Bezug auf die Rohstoffe und bietet eine bessere Energiebilanz als herkömmliche Verfahren, die auf Materialabtrag beruhen. Die additive Fertigung ermöglicht auch eine echte Optimierung komplexer Teile.



Welche Anforderungen müssen CAD/CAM- und Verwaltungssoftware erfüllen?

1. Freier Entwurf

In erster Linie muss die CAD/CAM- und Verwaltungssoftware die freie Konstruktion so optimal wie möglich unterstützen, vom Einzelteil bis zur größten Baugruppe. Die optimale Konstruktion von Mechanismen basiert auf einer Reihe von Montagethoden:

- Durch den Zusammenbau: Dies ermöglicht es, Standardteile oder Komponenten getrennt von der Baugruppe zu montieren.
- Durch In-Place-Konstruktion: Das bedeutet, dass die Konstruktion von Teilen direkt in der Baugruppe stattfindet (auf der Grundlage bestehender Teile), aber immer durch das PDM (Produktdatenmanagement) gesteuert wird, wobei die Assoziativität mit der Baugruppe erhalten bleibt.

2.



Sicherstellung der Nachvollziehbarkeit von Änderungen und gemeinsamer Arbeit

Die CAD/CAM-Software muss außerdem eine nahtlose Rückverfolgbarkeit der Konstruktion und der Dokumente sowohl des Konstruktions- als auch des Fertigungsprozesses

ermöglichen. Darüber hinaus muss die Zusammenarbeit (d. h. mehrere Personen arbeiten gemeinsam an demselben Projekt oder an Teilen desselben Projekts) innerhalb desselben Konstruktionsbüros oder zwischen entfernten Standorten möglich sein. Ein PDM ist in dieser Hinsicht unverzichtbar.

Es ermöglicht, alle Änderungen an einem Dokument nachzuvollziehen und zu protokollieren, wodurch die Gefahr von Fehlern verringert wird. Auch die Zusammenarbeit wird optimiert.

CAD/CAM-Software muss auch Simulationsfunktionen bieten oder mit solchen Systemen verbunden werden können:

- Bewegungssimulation eines mechanischen Systems (Kinematik, Dynamik)
- Vordimensionierung der mechanischen Teile, entweder einzeln oder im Rahmen des Mechanismus (FEA = Strukturberechnung)
- Verformungssimulation (Biegen oder Stanzen)
- Simulation von Flüssigkeitsströmungen



3. Integration zahlreicher Standardbibliotheken oder Schnittstellen zu Standardkomponentenplattformen

Heutzutage besteht ein Produkt, sei es eine Spezialmaschine oder ein Fahrzeug, größtenteils aus Standardkomponenten von externen Zulieferern. Der Import externer Komponenten und ihre intelligente Positionierung und Bearbeitung ist ein wichtiger Faktor für die Produktivität.

4. Fähigkeit, mit anderen CAD-Systemen zusammenzuarbeiten

Da die Interoperabilität von Software unerlässlich ist, verfügen Werkzeuge wie TopSolid über Schnittstellen, die mit den meisten anderen CAD-Systemen kompatibel sind, sowie über Schnittstellen, die mit neutralen 3D-Formaten (Parasolid, Acis, STEP usw.) kompatibel sind. Diese Interoperabilität erstreckt sich nicht nur auf die Geometrie, sondern auch auf die Fertigungsinformationen (PMI = Product Manufacturing Information).

5. Erstellung von standardisierten Plänen und Stücklisten

Diese Pläne und Stücklisten sind nach wie vor unverzichtbar für den Produktionsprozess, obwohl das langfristige Ziel darin besteht, sie zugunsten von 3D-Darstellungen, die mit Abmessungen und Fertigungsinformationen angereichert sind, abzuschaffen. Die Erstellung von Plänen und Stücklisten muss so weit wie möglich automatisiert werden. Die Zeiten, in denen viel Zeit für die Erstellung von Plänen aufgewendet wurde, sind praktisch vorbei. Das System erzeugt jetzt automatisch bemaßte Pläne von Baugruppen, Unterbaugruppen, Teilen usw.

6. Effiziente Schnittstelle mit Verwaltungssystemen (CAPM, ERP, PLM...)

Die enge Verbindung zwischen Entwurf und Verwaltung ist ein wichtiger Faktor für die Produktivität. Deshalb ist es wichtig, ein Werkzeug zu wählen, das diese Verbindung unterstützt: TopSolid ist einer der wenigen CAD-Anbieter, der ein ERP anbietet, das nativ mit CAD verbunden ist. Es kann jedoch dank seiner zwei API-Stufen (API = Application Programming Interface) problemlos an jedes ERP auf dem Markt angeschlossen werden: Automation und ADS (Application Development System).



7. Integrieren Sie Funktionen, die eine Projektprüfung ermöglichen

Dabei handelt es sich um eine Reihe von Funktionen, die es ermöglichen, dass verschiedene Ansichten eines Projekts von einer Gruppe von Benutzern gemeinsam genutzt und bearbeitet werden können. Schließlich müssen Sie in der Lage sein, ein Projekt in verschiedenen Konfigurationen zu präsentieren. Ein Mechanismus muss beispielsweise in verschiedenen Betriebszuständen dargestellt werden können. Es ist wichtig, dass ein Projekt mit externen Benutzern, sowohl technischen als auch nicht-technischen, geteilt werden kann.

In einem Werkzeug wie TopSolid stehen mehrere Projektprüfungsmethoden zur Verfügung:

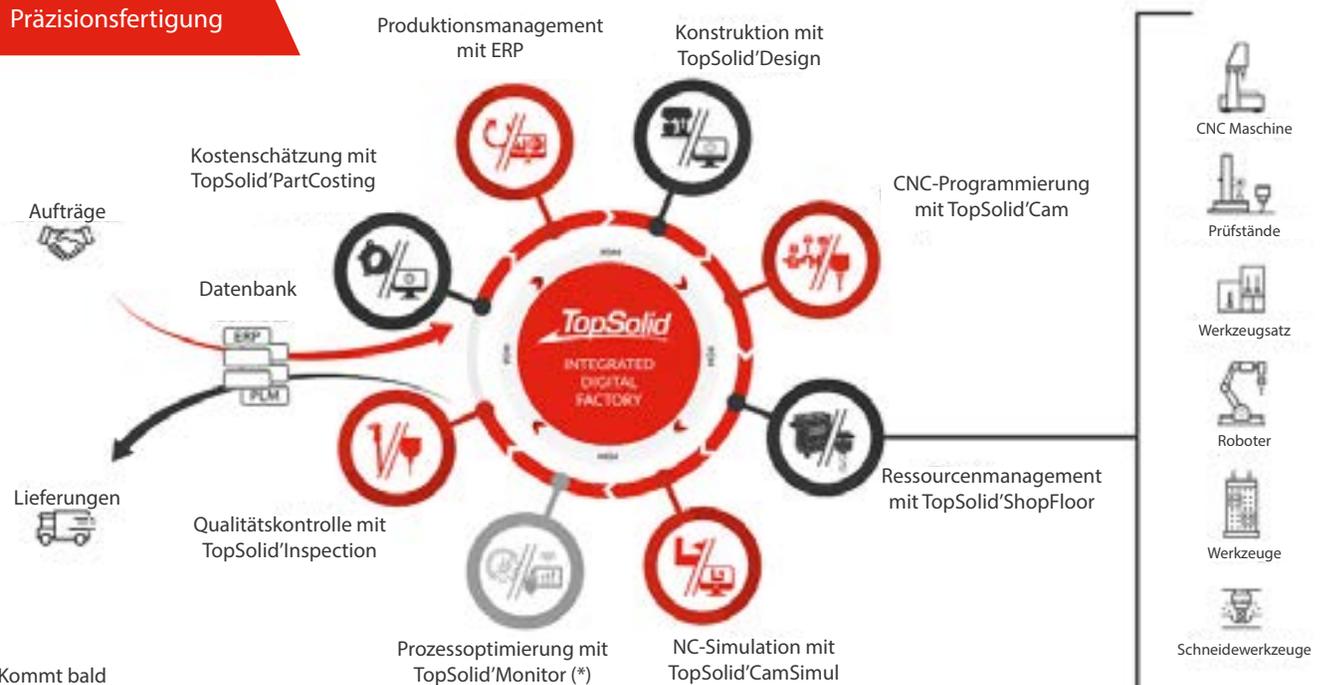
- Einfache Visualisierung von 2D- und 3D-Dokumenten aus einem TopSolid-Projekt mit einem Dokumentenbetrachter.
- Detaillierte Visualisierung eines Projekts innerhalb des PDM, ohne die Notwendigkeit der schweren TopSolid CAD-Anwendung.
- Visualisierung von PDM-Inhalten über einen Webbrowser auf jeder Art von Endgerät (PC, Tablet oder Smartphone).

Eine möglichst realistische Darstellung des Projekts ist ebenso wichtig. Dies wird erreicht durch:

- Ein Bild in fotorealistischer Qualität: Das Objekt wird in einer Umgebung mit realistischer Beleuchtung und Materialien präsentiert.
- Eine animierte Szene: eine Szene, die es Ihnen ermöglicht, in einem Rendering zu navigieren, das der Realität sehr ähnlich ist (realistisches Echtzeit-Rendering)
- Eine 3D-VR-Umgebung (Virtual Reality): Das Rendering ist weniger detailliert, ermöglicht es Ihnen aber, mit einem Virtual-Reality-Headset in die Szene einzutauchen.

Integrierte digitale Fabrik von TopSolid: Die 360°-Lösung

Präzisionsfertigung



Philosophie der "Integrierten Digitalen Fabrik" von TopSolid

Die größte Herausforderung für Unternehmen, die mit dem digitalen Wandel beginnen, besteht darin, die Interoperabilität der einzelnen einzuführenden Systeme zu antizipieren. Wenn diese Probleme nicht vorhergesehen werden, sind die Unternehmen letztendlich gezwungen, Schnittstellen zwischen allen ihren Systemen zu schaffen. Solche Probleme werden oft nicht vorausgesehen und führen zu erheblichen Verzögerungen und Kosten, die sich negativ auf die Gesamteffizienz der digitalen Kette auswirken. Um diese Probleme zu vermeiden, wird dringend empfohlen, eine integrierte und modulare Software zu wählen, die alle Bedürfnisse des Unternehmens berücksichtigt. Genau diesen Anspruch erfüllt die "Integrated Digital Factory" von TopSolid!



TopSolid Pdm (Product Data Management) sichert die technischen Daten aus den Konstruktions- und Verfahrensabteilungen: Alle von TopSolid CAD/CAM erstellten Dokumente werden in einem digitalen Tresor gespeichert, auf den nur autorisierte Benutzer Zugriff haben.

Dies ermöglicht eine optimale Rückverfolgbarkeit aller Arten von Dokumenten, die während des gesamten mechanischen Konstruktions- und Fertigungsprozesses erstellt werden. Alle an den Dokumenten vorgenommenen Änderungen werden nachverfolgt und aufgezeichnet.

TopSolid Pdm eliminiert Konstruktions- oder Fertigungsfehler, die durch die Verwendung einer falschen Revision eines Modells oder Drucks verursacht werden. Das PDM verwaltet Änderungen und stellt den Anwendern aktuelle Dokumente für die gemeinsame Arbeit zur Verfügung. Das PDM ist der Eckpfeiler der technischen Dienstleistungen eines Unternehmens der mechanischen Fertigung. Es verwaltet alle technischen Dokumente, die am Produktionsprozess beteiligt sind (3D-Modelle, Drucke, Simulationsergebnisse, Betriebsbereiche, Werkzeuge, usw.).

Vorteile für Ihr Unternehmen



- ➔ Rückverfolgbarkeit des gesamten Konstruktions-/Simulations-/Fertigungsprozesses für alle von der TopSolid-Software abgedeckten Aktivitäten (Maschinenkonstruktion, Werkzeugkonstruktion, Bearbeitung, Fräsen, Drehen, Schneiden usw.).
- ➔ Die Produktivitätssteigerung durch das PDM
- ➔ Revisionsmanagement und Rückverfolgbarkeit verringern das Fehlerrisiko
- ➔ Kollaboratives Arbeiten und gemeinsame Nutzung von Daten verkürzen die Konstruktions- und Programmierzeit.



TopSolid'PartCosting

TopSolid'PartCosting ist für Zulieferbetriebe in der zerspanenden Industrie gedacht, die vor jedem Auftrag einen Kostenvoranschlag benötigen. Diese Unternehmen benötigen eine genaue Kalkulation der Kosten für bearbeitete Teile und in manchen Fällen auch Unterstützung bei der Durchführung bestimmter Berechnungen. TopSolid'PartCosting ist eine Software, die unabhängig oder in Verbindung mit dem ERP-System des Unternehmens arbeitet. Sie unterstützt die Kalkulatoren bei ihren Berechnungen durch die direkte Verwendung von 2D- oder 3D-Teileplänen.

Vorteile für Ihr Unternehmen



- ➔ Vollständig anpassbare, zentralisierte Software, die sich das Know-how des Unternehmens zunutze macht.
- ➔ Ein gemeinsames Instrument für alle Beteiligten, um die Einheitlichkeit der Kostenberechnung zu gewährleisten.
- ➔ Die Möglichkeit, die Kalkulationsmethode zu wählen, mit Unterstützungssystemen zur Delegation der Kalkulationsfunktion.
- ➔ Schnelle und genaue Berechnung von Fertigungszeiten und -kosten, was zu einer genauen Kalkulation führt.
- ➔ Technische Schätzungen, die alle Parameter berücksichtigen und eine bessere Kontrolle über Margen und Verhandlungen ermöglichen.



TopSolid'Design

TopSolid'Design ist ideal für Konstruktionsbüros, die schnell und effizient Einzelteile oder komplexe Mechanismen konstruieren, die Funktionsweise dieser Mechanismen simulieren und entsprechende Produktionsdateien (Stücklisten, Detailpläne, Masterpläne) erstellen möchten. Diese Komponente der Integrierten Digitalen Fabrik von TopSolid erfüllt auch die Bedürfnisse von Produktionsunternehmen mit Konstruktionsbüros, die Teile oder komplette Baugruppen konstruieren. Die Unternehmen haben auch Zugang zur Fertigungsfunktion, ohne die Software wechseln zu müssen.

Vorteile für Ihr Unternehmen



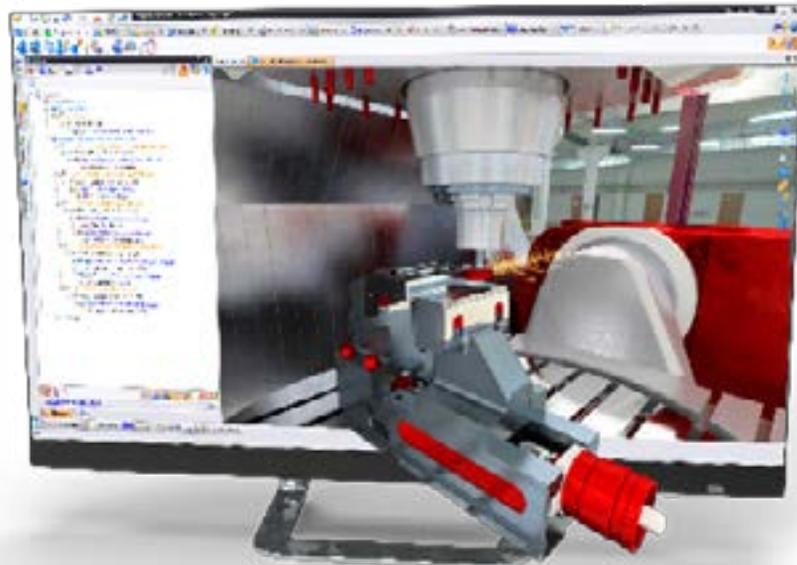
- ➔ CAD-Software, die mit allen anderen auf dem Markt befindlichen Standard-CAD-Programmen kommuniziert.
- ➔ Software mit einem nativen und nahtlosen PDM
- ➔ Modulare Software, die mit dem Unternehmen mitwächst (Verknüpfung mit CAM, ShopFloor, etc.)
- ➔ Spezifische Branchenlösungen für Mold (Spritzguß), Progress (Blechumformung), Steel (Metallbau am Gebäude)



TopSolid'Cam

TopSolid'Cam ist die modulare und vielseitige Fertigungssoftware (CAM), die in TopSolid integriert ist. Sie ermöglicht die Programmierung von Teilen in 2-Achsen-, 3-Achsen-, 4-Achsen- und 5-Achsen-Fräsen, Drehen, Fräsen-Drehen und Schraubenbearbeitung (Swissturn). TopSolid'Cam bietet Bearbeitungslösungen für alle Arten von Teilen, einschließlich spezifischer Anwendungen wie Turbinen, Radiallaufräder und Rohre. Jede Operation in der Bearbeitungssequenz kann in Echtzeit simuliert und überprüft werden, um optimale Ergebnisse in Bezug auf Genauigkeit, Sicherheit, Bearbeitungszeit und Qualität zu erzielen.

Die Postprozessoren von TopSolid'Cam werden für die einzelnen Maschinen angepasst, können aber auch auf die Bedürfnisse und Besonderheiten des Kunden zugeschnitten werden. TopSolid'Cam verfügt über eine Datenbank mit Standardwerkzeugen und -materialien sowie Schnittbedingungen, die vom Benutzer erweitert werden können. TopSolid'Cam verfügt auch über Schnittstellen zu den Plattformen der großen Werkzeughersteller.



Vorteile für Ihr Unternehmen



Die Erwartungen im Fertigungssektor steigen ständig. Qualitätskontrolle und die Reduzierung der Programmierzeiten sind unerlässlich und erfordern ein hochwertiges CAM-System. Seit mehr als 35 Jahren hat sich TopSolid'Cam kontinuierlich weiterentwickelt. Es wird immer umfassender und effizienter und ermöglicht es den Unternehmen, die es einsetzen, ihren Wettbewerbsvorteil zu wahren.

➔ Kostengünstige Investitionssoftware: TopSolid integriert eine Vielzahl von Bearbeitungsmethoden und ermöglicht es Ihnen, Ihr Know-how zu nutzen.

➔ Eines der durchdachtsten und benutzerfreundlichsten Designs auf dem Markt: TopSolid ist einfach zu bedienen. Die benutzerfreundlichen Funktionen sind die gleichen, egal wie komplex das Teil ist.

➔ Modernste Bearbeitungssoftware, die ständig weiterentwickelt wird: TOPSOLID investiert jedes Jahr in Forschung und Entwicklung, um die Fähigkeiten des Systems zu verbessern.

➔ Sicherheit bei der Programmierung: TopSolid verfügt über zahlreiche Verifikationswerkzeuge, von der Bereichssimulation über die Verifikation bis hin zur ISO-Code-Simulation. Dies minimiert das Risiko von Fehlern.

➔ Vielfältige Optionen für die Produktionsautomatisierung: Wenn Sie die Software beherrschen, können Sie die verschiedenen standardmäßig mitgelieferten Werkzeuge (Verknüpfungen, Methoden, Automatisierung) zur Automatisierung von Arbeitsabläufen nutzen.





Wachsende Fertigungsunternehmen müssen immer mehr Datenströme in der Produktion verwalten. Dies beinhaltet:



- Ressourcenmanagement durch den Einsatz von NC-Programmen, CNC-Maschinen, Prüfständen, einfachen oder montierten Werkzeugen, Werkzeugen, angeschlossenen Speichermedien usw.
- Echtzeit-Inventarisierung aller Werkzeugbestände, die sowohl die Verfügbarkeit als auch den Status angibt: montiert oder nicht montiert, gemessen oder nicht gemessen, auf die Maschine geladen, usw.
- Automatisierung des Arbeitsablaufs und Echtzeit-Informationen für die Bediener: Identifizierung der zu montierenden Werkzeuge, Ablauf der Werkzeugmontage, Ablauf der Versatzmessung, Programmtransfer, Werkzeuglisten, Versatz der CNC-Maschine, usw.

Es gibt bereits Shopfloor-Management-Systeme auf dem Markt, aber die meisten verwalten nicht alle Abläufe. Dies erfordert mehrere separate Systeme: eines für die Maschinenanbindung (DNC), ein anderes für die Werkzeugverwaltung. Jedes System verfügt über eine eigene Datenbank und erfordert spezifische Schnittstellen mit dem vorhandenen CAM-System. Solche hybriden Systeme verursachen zusätzliche direkte und indirekte Kosten, mehrere Benutzer und vor allem Unterbrechungen in der digitalen Kette.

TopSolid'ShopFloor hebt sich von der Konkurrenz ab, weil es das einzige Werkstattmanagement-Tool auf dem Markt ist, das sich perfekt in das CAM integriert. Alle Werkstattdaten sind in das PDM integriert und werden so mit allen anderen an das PDM angeschlossenen Anwendungen geteilt. TopSolid'ShopFloor verbessert die Produktivität des Konstruktionsbüros durch Reorganisation und Rationalisierung der Arbeitsmethoden und der Zusammenarbeit mit der Werkstatt. So ist es möglich, die Verfügbarkeit und den Status eines Werkzeugs in der Werkstatt zu erfahren, ein Programm an eine Maschine zu senden oder vom Bediener geänderte Programme zu empfangen, um die Zusammenarbeit zu verbessern. TopSolid'ShopFloor bietet Unternehmen auch die Möglichkeit, Prüfstände aus der Ferne zu programmieren, um Zeit zu sparen und das Risiko von

Vorteile für Ihr Unternehmen

- ➔ Eine detaillierte Übersicht über die Werkstattressourcen (CNC-Maschinen, Werkzeuge, Werkzeuge, Lagereinrichtungen usw.).
- ➔ Bessere Produktionsorganisation für schnelle und effektive Produktivitätssteigerungen.





TopSolid'Cam Operator

TopSolid'Cam Operator ermöglicht es dem Anwender, die von TopSolid'Cam erzeugten Bearbeitungssequenzen zu visualisieren, zu simulieren und zu steuern. Je nach den erteilten Berechtigungen kann der Bediener das Bearbeitungsprogramm direkt an der Maschine anpassen. Dadurch wird die Zusammenarbeit zwischen dem Konstruktionsbüro und dem Werkstattpersonal verbessert.

Vorteile für Ihr Unternehmen



- ➔ Dank eines mit PDM verbundenen Systems besteht kein Risiko mehr, das falsche Teil zu bearbeiten.
- ➔ Benutzerfreundliches und intuitives Design, das den Lernprozess und die Nutzung der Anwendung vereinfacht.
- ➔ Zugang zu Bearbeitungsfunktionen, die von jedem Benutzer konfiguriert werden können.
- ➔ Eine Touchscreen-kompatible grafische Oberfläche.
- ➔ Rückverfolgbarkeit und Historie von Programmänderungen.
- ➔ Zuverlässige und genaue Simulationsfunktionen.



TopSolid'CamSimul

Programmiersicherheit und Optimierung der Fertigungszeiten sind Schlüsselfaktoren in der Fertigung, insbesondere bei Teilen mit hoher Wertschöpfung. Hierfür sind die in der CAM-Software integrierten Simulationswerkzeuge nicht ausreichend.

Daher ist es notwendig, auf andere Systeme umzusteigen, die in der Lage sind, das Verhalten der Maschine auf der Grundlage des CAM-Ergebnisses, des G-Codes, zu simulieren.

Es gibt einige Softwarepakete auf dem Markt, die diesen Bedarf decken. Es handelt sich dabei um externe Lösungen, die oft sehr teuer sind, obwohl sie dem Sicherheitsbedürfnis der Kunden entsprechen.

TOPSOLID SAS hat sich mit einem führenden Softwarehersteller zusammengetan, um seinen Kunden ein zuverlässiges G-Code-Simulationswerkzeug zur Verfügung zu stellen, das sich nahtlos in TopSolid'Cam integriert und in Bezug auf die Kosten sehr attraktiv ist.

Vorteile für Ihr Unternehmen



- ➔ Vollständige digitale Nachbildung der tatsächlichen Maschine, einschließlich der Simulation von Werkzeug-, Kopf- und Palettenwechsel.
- ➔ Simulation von komplexen Drehmaschinen: Langdrehautomaten und Mehrkanalmaschinen.
- ➔ Vollständige Sicherheit: Kollisionserkennung in Echtzeit und Überprüfung der Schnittbedingungen.
- ➔ Optimierung von bestehenden Programmen: sowohl in Bezug auf die Bearbeitungszeit als auch auf die Oberflächenqualität, mit der Option Chronos.



TopSolid'Inspection ist ein Werkzeug, das für Maschinenbauunternehmen entwickelt wurde, die die Qualität der von ihnen produzierten Teile kontrollieren müssen. Es ersetzt den manuellen Prozess der Eingabe von Kontrollplänen durch ein einfaches, auf die Produktionswerkstatt zugeschnittenes Computersystem. TopSolid'Inspection kann leicht an bestehende ERP-Systeme angeschlossen werden und automatisiert alle Phasen des Qualitätskontrollprozesses, vom Prozessbüro über den Kontrollraum bis hin zur Maschine.

Vorteile für Ihr Unternehmen



- ➔ Zeitersparnis bei der Erstellung von Überwachungsplänen
- ➔ Integrierte Normen verringern das Fehlerrisiko
- ➔ Rückverfolgbarkeit und Optimierung der Prozesse
- ➔ Entmaterialisierung der Werkstattkontrollen durch Eingabe und Import von CMM-Ergebnissen (dreidimensionale Koordinatenmessmaschine) per Tablet





Möchten Sie mehr über die "Integrated Digital Factory" und der TopSolid-Software erfahren?

Vereinbaren Sie einen Demo-Termin
bei der **WeSt GmbH** - Ihrem TopSolid
Vertriebspartner für Deutschland!

www.west-gmbh.de/demoanfrage