

Autodesk-Lösungen für  
Maschinenbau und Fertigung

Autodesk® Inventor®  
Autodesk Inventor® Professional

„Autodesk hat Inventor erwiesenermaßen mit der erforderlichen Leistung für große Zusammenbauten ausgestattet.“

Olaf Spitzer  
Manager CAD/PDM  
Voith Paper

# Höhere Effizienz und globale Teamarbeit durch den Umstieg auf 3D – mit Autodesk Inventor

Voith Paper beschleunigt Konstruktions- und Fertigungsprozesse, verbessert die Kundenkommunikation und steigert die Effizienz in den globalen Beschaffungs- und Wartungsprozessen.



## Projektübersicht

Heute wird ein Drittel der gesamten Papierproduktion auf Voith-Papiermaschinen produziert. Als eines der weltweit größten Unternehmen in der Papierindustrie beschäftigt Voith rund 10.000 Mitarbeiter, erzielt Umsätze in Höhe von jährlich 1,7 Mrd. Euro pro Jahr und entwickelt Lösungen für den gesamten Papierherstellungsprozess – von der Faser bis zum verpackten Papier. Das Unternehmen stieg mit Autodesk Inventor von einer 2D- auf eine 3D-Konstruktionsumgebung um und erreichte rasch die anvisierte Optimierung von Geschwindigkeit und Qualität.

Mit dem Ziel weiterer Effizienzsteigerungen arbeitete Voith eng mit Autodesk Consulting zusammen, das das Unternehmen bei der Implementierung von Autodesk Inventor umfassend begleitete. Voith integriert zudem seine Autodesk-Lösung für Konstruktion und Fertigung mit der SAP Enterprise Resource Planning-Software (ERP), dem Produktdatenmanagementsystem (PDM) sowie dem PARTsolutions-Teilmanagementsystem der CADENAS GmbH, einer Autodesk Inventor-zertifizierten Anwendung für die intelligente Verwaltung von Bauteilen und Baugruppen. Die Abstimmungsprozesse und Kommunikation mit Kunden in aller Welt optimierte Voith mithilfe von Autodesk-Standards wie etwa DWF. Durch die Implementierung einer integrierten 3D-Lösung arbeiten die rund um den Globus verteilten Entwicklungsteams von Voith auf der Basis einer zentralen Datenquelle und konnten so die Konstruktions-, Fertigungs- und Beschaffungsprozesse des Unternehmens beschleunigen und vereinheitlichen.

## Die Herausforderung: Schnellere Entwicklung großer Spezialmaschinen und dazu Qualitätssteigerungen

Voith entschloss sich zu einer Verbesserung der Konstruktionsprozesse in den konzerneigenen „Kompetenzzentren“, die sich über die ganze Welt verteilen. Jedes Zentrum ist auf einen bestimmten Bereich der Papiermaschine spezialisiert, die aufgrund ihrer massiven Größe und Komplexität unter Beteiligung mehrerer Konstruktionsteams entwickelt wird. Voith war sich darüber im Klaren, dass effizientere Konstruktions- und Fertigungsprozesse auch eine einheitliche Ausrichtung der Konstruktionsteams in den verschiedenen Ländern mit sich bringen müsste.

„Es gibt fünf verschiedene Standorte, an denen unsere Konstruktionsteams im Wesentlichen angesiedelt sind: Deutschland, Österreich, Sao Paulo (Brasilien), Wisconsin (USA) und China“, erläutert Olaf Spitzer, CAD/PDM Manager bei Voith Paper. „Unser Ziel war es, jedem unserer Ingenieure dieselbe einheitliche Datenquelle zur Verfügung zu stellen.“

Die Autodesk-Lösung, die mit den anderen grundlegenden Enterprise-Systemen von Voith integriert werden kann, ermöglicht es Voith, seinen Ingenieuren die für schnellere Konstruktionsprozesse erforderlichen konsistenten Daten an die Hand geben. Und durch den Umstieg auf 3D realisiert Voith ein bislang unerreichtes Qualitätsniveau. In den 3D-basierten Prozessen können Änderungen einfacher vorgenommen und Konstruktionen erstellt werden, die bei der Fertigung weniger fehleranfällig sind.

# Die Vereinheitlichung von Teilenummern vereinfacht die Beschaffung, Lagerhaltung und Wartung.

## Die Vorteile von Autodesk

Die über 1000 CAD-Anwender von Voith steigen mit Autodesk Inventor auf 3D um. Olaf Spitzer erläutert den Wert von Autodesk folgendermaßen: „Wir setzen aus drei Gründen weiter auf Autodesk. Erstens ist Autodesk Marktführer, und Autodesk-Produkte werden von den meisten unserer Kunden und Lieferanten verwendet. Durch die Entscheidung, weiterhin mit Autodesk zu arbeiten, stellen wir sicher, dass wir Entwurfsdaten problemlos gemeinsam nutzen können. Zweitens sind wir Maschinenbauer, die sehr große Modelle erzeugen. Autodesk Inventor bietet uns auch in dieser Hinsicht umfassende Unterstützung. Und drittens konnte Autodesk auch in unser SAP ERP-System integriert werden.“

Als langjähriger Kunde von Autodesk kannte Voith den globalen Produktsupport von Autodesk bereits. Das Unternehmen konnte auch darauf zählen, dass es durch die gemeinsame Arbeit mit Autodesk Consulting wertvolle Hilfestellung für die Implementierung der Lösung erhalten und von den prozessbezogenen Beratungsleistungen profitieren würde.

## Die Lösung: Anpassung komplexer 3D-Konstruktionen

Die Ingenieure von Voith entwickeln maßgeschneiderte Spezialpapiermaschinen. Für alle Maschinen gibt es jedoch auch gemeinsame Konstruktionselemente. Mit der Konstruktions- und Fertigungslösung von Autodesk kann Voith diese Überschneidungen nutzen, um die Entwicklungsphase zu beschleunigen.

„Mit Autodesk stehen uns Standardmodelle zur Verfügung, die wir individuell anpassen können, um spezifische Kundenanforderungen zu erfüllen“, erläutert Olaf Spitzer. „Dies bedeutet eine enorme Zeiteinsparung.“ Die Herausforderung für die Konstrukteure liegt darin, dass jede Maschine aus Hunderttausenden Teilen besteht. Olaf Spitzer erläutert: „Unsere Papiermaschinen setzen sich aus 250.000 Teilen zusammen, so viele passen gar nicht in ein einziges CAD-Modell.“

Es war daher von größter Bedeutung eine 3D-Lösung zu finden, die derartige Zusammenbau-dimensionen unterstützt. „Autodesk hat Inventor erwiesenermaßen mit der erforderlichen Leistung für große Zusammenbauten ausgestattet.“

Mit Autodesk Inventor Professional kann Voith die Konstruktionsqualität weiter steigern, da die Konstrukteure den strukturellen Aufbau prüfen und die Passgenauigkeit sowie ein korrektes Bewegungsverhalten der Bauteile sicher stellen können. Zudem lassen sich auch Eigenschaften, wie etwa Größe, Dicke und Gewicht, realistisch darstellen. In der 3D-Umgebung können die Voith-Ingenieure feststellen,

ob ein Entwurfskonzept tragbar ist, bevor es in die Produktion geht. Aus diesem Grund werden höherwertige Entwürfe mit weniger Fehlern erstellt.

Zur Vereinfachung des Prüf- und Abstimmungsprozesses und für den Austausch von Konstruktionen mit dem Kunden setzt Voith auf Autodesk DWF Viewer. Mit diesem Werkzeug können Teammitglieder und Kunden auch ohne die eigentliche Konstruktionssoftware Pläne anzeigen und drucken.

## Die Lösungsintegration bewirkt Effizienzsteigerungen

Die Einbindung der Konstrukteure in eine weltweit einheitliche Plattform setzte die Integration der Konstruktions- und Fertigungslösung von Autodesk mit anderen grundlegenden Enterprise-Systemen voraus.

„Autodesk Consulting hat uns dabei unterstützt, für das gesamte System den richtigen Prozess und die richtige Methode zu finden. Die Implementierung von Autodesk Inventor war nicht das alleinige Ziel. Es ging auch darum, unsere ERP-, PDM- und Teilemanagementsysteme zu integrieren“, betont Friedrich Spitzer, PDM Support Manager der Abteilung IT Solutions von Voith. So konnte Voith seine Konstruktionsteams synchronisieren und die Effizienz erheblich steigern.

„Durch die Integration unserer 3D-Modelle in unserem SAP ERP-System können wir Entwurfsänderungen viel rascher vornehmen. Alle Konstrukteure greifen auf dieselben Informationen zu“, erläutert Olaf Spitzer. „Auf diese Weise sind wir in die Lage, schneller auf die Anforderungen unserer Kunden zu reagieren.“

Friedrich Spitzer fügt hinzu: „Wir sind in verschiedene Kompetenzzentren aufgeteilt, sodass jeder Standort mit Konstruktions- und Fertigungskapazitäten Kompetenzen für ein bestimmtes Produkt in der fertigen Maschine aufbaut. Durch die von Autodesk Consulting begleitete Einrichtung eines gemeinsamen Autodesk Inventor-/SAP ERP-Systems können wir alle Daten, die an diesen verschiedenen Standorten erzeugt werden, in einem System zusammenführen. Mit Autodesk Consulting haben wir einen global tätigen Partner gewonnen, der uns an allen unseren Standorten weltweit unterstützen kann.“

## Optimierte Beschaffung

Voith konnte dank der Einbindung des Enterprise-fähigen Teilemanagementsystems von CADENAS GmbH, einem Mitglied des Autodesk Developer Network, weitere Effizienzsteigerungen realisieren. Das PARTolutions-System, eine Inventor-zertifizierte Anwendung, trägt durch den einfachen Zugriff auf Teile und Zusammenbauten zu schnell-

leren Konstruktionsabläufen bei. Konstrukteure und Entwickler können bereits während des Entwicklungsprozesses die relevanten Informationen zu Teilen und Baugruppen, etwa Preise, Lieferfristen und Freigabestatus, über eine gemeinsame Benutzeroberfläche abrufen.

„Es ist für uns besonders wichtig, dass wir bereits in der Konstruktionsphase eines Projekts nicht nur Geometrien festlegen“, meint Friedrich Spitzer. „Unsere Ingenieure arbeiten mit realen Elementen und Artikeln und generieren am Ende des Konstruktionsprozesses die Stücklisten.“ Das gesamte Voith-Konstruktionsteam kann auf eine gemeinsame Datenbank mit denselben Objekten und gleichen Daten zugreifen. Durch die Vereinheitlichung von Teilenummern gestaltet sich nicht nur die Beschaffung einfacher, sondern auch die Lagerhaltung und Wartung. „Wir können Lagerbestände für die eigene Nutzung weitaus besser vorhalten“, sagt Friedrich Spitzer. „Und unsere Serviceteams greifen auf dieselben Daten zu, ganz gleich, an welchem Standort sie tätig sind.“

## Das Ergebnis

### Hochwertigere Ergebnisse in kürzerer Zeit

Dank der Konstruktions- und Fertigungslösung von Autodesk kann Voith präzisere Entwürfe erstellen – und weitaus schneller als zuvor. Bestimmte Maschinenteile werden von den einzelnen Kompetenzzentren bei Voith entwickelt und dann beim Kunden vor Ort zusammengesetzt. Seit dem Umstieg auf Autodesk Inventor konnte Voith Probleme beim Zusammenbau verringern.

Olaf Spitzer erläutert: „Aufgrund ihrer Größe können wir die ganze Maschine erst dann testen, wenn sie am Standort des Kunden zusammengebaut wird. Die Konstruktion in 3D verringert Konstruktionsfehler und Probleme bei der Montage. Wir haben mit Autodesk Inventor eine Papiermaschine mit etwa 5.000 Teilen entworfen, die sich ohne jegliche Probleme zusammenbauen ließ. Mit dem Umstieg auf 3D können wir die Installationszeiten beim Kunden vor Ort deutlich verkürzen.“

Dank Autodesk können auch Kundenanforderungen umfassender erfüllt werden. „Durch die Integration von Autodesk in unser ERP-System sind wir in der Lage, rascher auf die Bedürfnisse unserer Kunden einzugehen“, berichtet Olaf Spitzer. „Wir zeigen dem Kunden die Pläne noch vor dem Bau. Bei einem Projekt in China interessierte sich eine Firma für Teile einer Papiermaschine. Wir stellten die Entwürfe vor, und der Interessent brachte Änderungen vor, die wir über Nacht implementierten. Das neue Modell haben wir am nächsten Tag dem Kunden präsentiert und den Auftrag erhalten.“



„Mit Autodesk Inventor haben wir eine Papiermaschine mit 5.000 Teilen entwickelt. Der Zusammenbau verlief reibungslos. Durch den Umstieg auf 3D konnten wir die Installationszeit bei unseren Kunden vor Ort deutlich verkürzen.“

Olaf Spitzer  
Manager CAD/PDM, Voith Paper