

Durchgängige 3D-Entwicklung macht Großanlagen effizient und sicher

NX sichert Industrieanlagenhersteller FMW Marktführerschaft bei Großanlagen für die Papier- und Baustoffindustrie

FMW INDUSTRIEANLAGENBAU GMBH

Herausforderungen

Kurze Entwicklungszeiten
Sehr große Anlagen
Hohe Detailtiefe

Erfolgsfaktoren

Umstieg von 2D-Konstruktion
Hohe Skalierfähigkeit
Interface zu ERP-System
Viewer für Kundenintegration
Automatismen für Anpassungen
Kollisionsausschluss
Simulationsmöglichkeiten

Ergebnisse

Verkürzung der Entwicklungszeit
Einbindung der Auftraggeber
Effizientere Komponentenanzahl
Höhere Sicherheit der Gesamtanlage
Modularität

Futter für die Papiermaschine

Seit mehr als zwanzig Jahren geistert das papierlose Büro als Schlagwort durch die Welt. Heute, unzählige Entwicklungen im Bereich von Computern und Software später, wird mehr Papier verbraucht als je zuvor. Hergestellt wird es auf Papiermaschinen, wahren Monstern, die Tag und Nacht die überall benötigte Massenware produzieren. Von wenigen Anhaltungen für Revisionsarbeiten abgesehen, müssen sie das ganze Jahr ununterbrochen arbeiten, denn eine Papiermaschine anzuhalten und wieder hochzufahren dauert Tage.

Während des Betriebs sind die Papiermaschinen und die ihnen vorgelagerten Maischebottiche stets hungrig. Unablässig

müssen die Grundstoffe – ganze Baumstämme, Hackschnitzel, Zellstoffballen und Altpapier – nachgeliefert werden, um eine kontinuierliche Produktion des weißen Goldes zu gewährleisten. Diese unablässige Zufuhr des Vormaterials erledigen in modernen Papierfabriken weitgehend automatisiert hallenfüllende Förder- und Beschickungsanlagen, die das angelieferte Material annehmen, nicht verarbeitbare Bestandteile entfernen, in verdauliche Form bringen und in einem bedarfsgesteuerten, weitgehend kontinuierlichen Strom der Weiterverarbeitung zuführen.

Solche Anlagen sind eines von zwei Standbeinen der FMW Industrieanlagenbau GmbH Austria in Kirchstetten (Niederösterreich), die sich auch in ihrem anderen Geschäftsbereich, Mahl-, Brech- und Mischanlagen für die Mineraltechnik, nicht mit Anlagen in leicht überschaubaren Dimensionen abgibt. „Think Big“ hat bei FMW Tradition: Das 1962 gegründete Unternehmen stellte zunächst Anlagen für die Zuckerindustrie her, ehe es sich der Papierindustrie zuwandte und dort zu einem der größten Anbieter dieser spezialisierten Anlagen weltweit entwickelte. Weitere Diversifikations Schritte folgten in den Neunziger Jahren mit Anlagen für die Baustoffindustrie und vor wenigen Jahren, als FMW mit seinem Papiergrundstoff-Knowhow quasi über Nacht zum Marktführer von Brennstoffaufbereitungsanlagen für Biomasseheizkraftwerke wurde. Zuletzt erweiterte FMW durch Zukauf der italienischen Cimprogetti S.p.A. die Produktpalette um Brennöfen für die Kalkverarbeitung.



Mit mehreren 10.000 Einzelteilen und Baugruppen nur ein kleiner Teil einer Gesamtanlage: FMW-ALTPAPIERENTDRAGUNGSANLAGE EXTRACTOR für die Entbündelung von bis zu 180 Ballen Altpapier pro Stunde

NX, Teamcenter

www.siemens.com/plm

SIEMENS



„Die Investition in Hard- und Software, aber vor allem in die Arbeit, die Teilebibliotheken neu aufzubauen, hat sich bereits mehrfach gelohnt und sichert uns die führende Marktposition.“

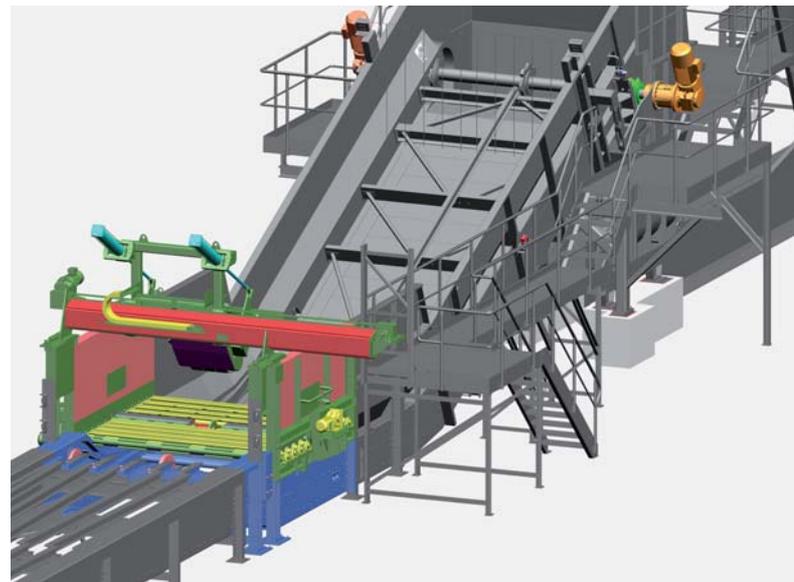
Mag. Oliver Schlif

Kaufmännischer
Geschäftsführer

FMW Industrieanlagenbau
GmbH

Altstoff ist Wertstoff

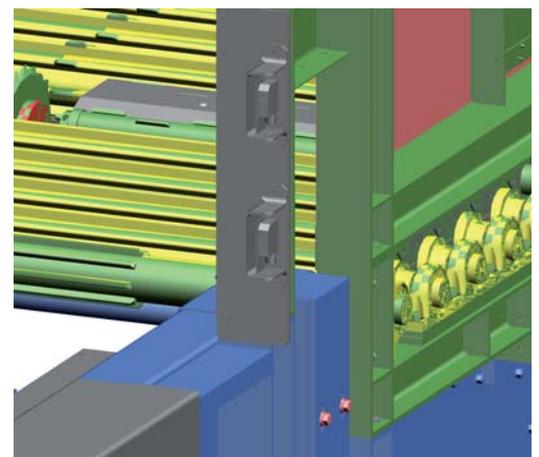
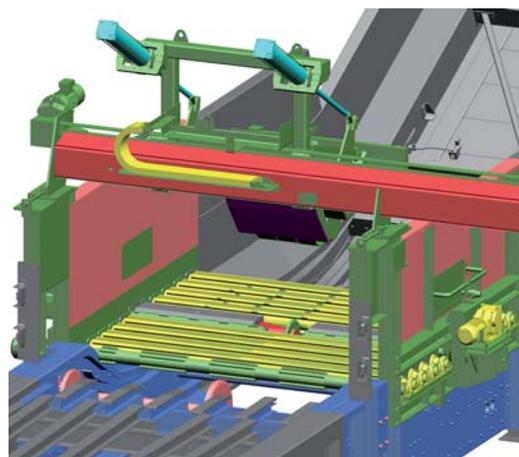
Beeindruckendes Beispiel für die Ingenieurskunst der niederösterreichischen Anlagenbauer sind die Entdrahtungsanlagen der Typen AD 1500 und EXTRACTOR, Herzstücke der Altpapierbeschickungsanlagen. Bis zu 2.000 Tonnen Altpapier pro Tag werden kontinuierlich in Form gepresster und mit bis zu 3,5 mm starkem Draht umwickelter Ballen von oft über 2 Metern Länge angeliefert. Stündlich passieren bis zu 180 Altpapierballen die Maschine, welche die Drähte abschneidet und anschließend in Container, an einen Drahtwickler oder in einen Drahtshredder weiter fördert. Früher wurde diese anstrengende Arbeit von Hand ausgeführt, was natürlich nicht in-line mit der Beschickung vonstatten ging und dadurch zusätzlich zur Arbeitskraft auch viel Platz verbrauchte. Ähnliche Einrichtungen liefert FMW übrigens auch für Zellstoff, der meist ebenfalls in Ballen zugekauft und der Papiererzeugung zugeführt wird.



Eine Herausforderung an Konstrukteur und Software ist die Größe der Anlagen ...

„Unsere Kompetenz wird international honoriert“, sagt Mag. Oliver Schlif, Mitglied der Geschäftsführung des Mittelstandsunternehmens. „FMW lieferte die jeweils größte Altpapieraufbereitungsanlage in Nordamerika (Bowater, Alabama) und Europa (Stora Enso Langerbrugge, Belgien).“ Das wäre nicht der Fall, könnte FMW nicht den kompletten Prozess mit vollautomatischen Anlagen aus einer Hand abdecken, deren Sicherheit und Verfügbarkeit unter verschiedensten klimatischen und sonstigen Umfeldbedingungen einen verlässlichen 24-Stundenbetrieb garantiert.

Gleiches gilt für die Mineraltechnik, wo ebenfalls gewaltige Massen in Bewegung und ungeheure Kräfte am Werk sind. Gemeinsam mit dem Tochterunternehmen Cimprogetti deckt FMW hier den gesamten Prozess vom Steinbruch bis zum Fertigprodukt ab. In den riesigen Brech- und Mahlanlagen beispielsweise entsteht aus Felsbrocken in mehreren Schritten Kalksteinpulver, das in Spezialfahrzeuge verladen oder in Säcke abgepackt und palettiert wird. Interessantes Detail: Auch das so entstandene Pulver wird unter anderem in der Papiererzeugung den anderen Grundstoffen beigegeben. Der Kreis schließt sich.



... bei gleichbleibender Detailtiefe bis zur einzelnen Mutter. Die Ähnlichkeit mit der fraktalen Geometrie ist nicht zufällig.

„Mit Siemens PLM Software können wir in kürzester Zeit riesige Gesamtanlagen bis zum kleinsten Einzelteil innerhalb eines durchgängigen Projekts konstruieren und so durch optimales Zusammenwirken aller Komponenten eine verlässliche Funktion im harten 24-Stundenbetrieb garantieren.“

Manfred Bosch

Entwicklung &
Standardisierung

FMW Industrieanlagenbau
GmbH

100 % Entwicklung im Haus garantiert Qualität

„Das klaglose Funktionieren der gesamten Anlage kann nur gewährleisten, wer das Zusammenspiel aller Teile unter Kontrolle hat“, weiß Ing. Leopold Leodolter, Bereichsleiter Technik bei FMW. „Deshalb entwickeln und fertigen wir diese Anlagen als modulare Gesamtlösungen unter Verwendung standardisierter Teilanlagen.“ Sechs Prozent der Gesamtfixkosten investiert das Unternehmen in die Entwicklung immer attraktiverer und kostengünstigerer Lösungen für die Herstellungsprozesse seiner Kunden. Den Input aus der Industrie setzt eine eigene Standardisierungs- und Entwicklungsabteilung in die Entwicklung neuer bzw. Verbesserung bestehender Produkte um.

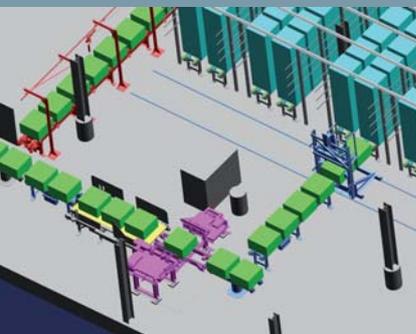
„Für den Konstrukteur ist eine der Herausforderungen dabei die Größe, einerseits der Gesamtanlagen, andererseits der Entwicklungstiefe“, sagt Produktentwickler Manfred Bosch. „Bis zum kleinsten Stellglied am Antrieb einer Förderschnecke sind alle verwendeten Komponenten völlig transparent in der Gesamtkonstruktion enthalten. Nur so kann bereits in der Anlagenentwicklung sichergestellt werden, dass kleine Änderungen an einer Stelle nicht überraschende Auswirkungen an einer anderen haben.“

„Eine völlig durchgängige Entwicklung der Gesamtanlage erfordert eine durchgängige Normierung aller Bauteile und war in der klassischen 2D-Konstruktion mit einem enormen Zeitaufwand in der Anlagenplanung verbunden“, erinnert sich Ing. Leodolter. Deshalb tätigte FMW in den letzten Jahren bedeutende Investitionen im IT-Bereich und in die Softwareausstattung. Zunächst hatte die Umstellung des ERP-Systems Vorrang, doch 2004 brach bei FMW das 3D-Zeitalter an.

Die angestrebte integrierte Konstruktion ganzer Anlagen mit einigen 100.000 Baugruppen und Einzelteilen stellt auch an die Skalierbarkeit der verwendeten Software keine geringen Anforderungen, sodass von Beginn an klar war, dass die meisten angebotenen Systeme nicht in Frage kommen würden. Dennoch ging der Systemscheidung ein sorgfältiges Auswahlverfahren voraus, das NX von Siemens PLM Software eindeutig für sich entscheiden konnte. „NX war das einzige System, das durch seine in sich durchgängige Architektur glaubhaft machen konnte, dass es auch bei unserem Skalierungsgrad nie an systembedingte Grenzen stoßen wird“, erinnert sich Ing. Leodolter.



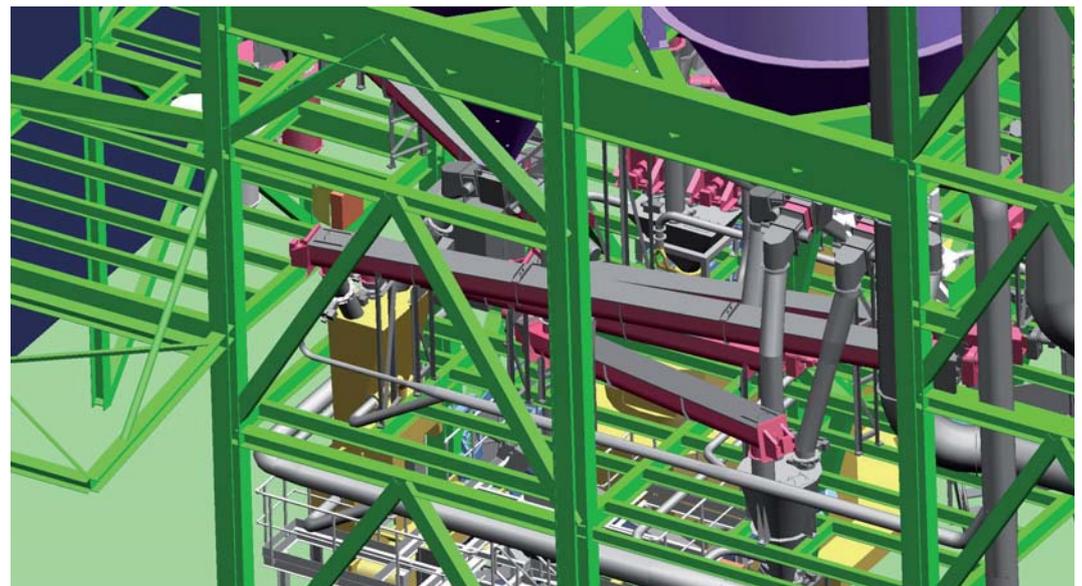
In der riesenhaften Anlage für die Baustoffherzeugung ...



Auch das komplette Zellstoffhandling ist eine Domäne von FMW, ...



... und auch hier ist ein Entdrahter Kernstück der Anlage.



... sind nicht weniger als 30 Förderschnecken in verschiedenen Lagen kollisionsfrei angeordnet.

Lösungen/Services

NX

Teamcenter

www.siemens.com/plm**Hauptgeschäft des Kunden**

FMW Industrieanlagenbau entwickelt, produziert und vertreibt Großanlagen für die Papierindustrie und die Baustoffherzeugung als modulare Gesamtlösungen und verteidigt auf diesen Gebieten die Marktführerschaft.

www.fmw.co.at**Kundenstandort**

Kirchstetten, Österreich

Obwohl die Konstruktion den Umstieg auf 3D dringend erwartet hatte, folgte eine längere Phase der Produkteinführung. Das hat einerseits damit zu tun, dass der Detailreichtum der Anlagenkonstruktion auch im Sinn eines wirklich durchgängigen PLM in beide Richtungen mit anderen Softwaresystemen innerhalb des Unternehmens zusammenspielen muss.

„Andererseits muss man sich nach einem derartigen Umstieg alle relevanten Teile und Baugruppen erst wieder neu erarbeiten“, nennt Manfred Bosch einen zweiten Grund, warum die 3D-Einführung nicht von heute auf morgen von statten ging. Er ist seit seiner Lehre als Technischer Zeichner im Betrieb und hat mit solchen Vorgängen bereits Erfahrung: „Auch beim Umstieg vom Zeichenbrett auf 2D-Konstruktionssoftware im Jahr 1989 mussten wir quasi bei Null beginnen und konnten nicht auf die umfangreiche Zeichnungs-bibliothek zurück greifen.“

Kollisionsfrei bis ins Detail

Dieser Mehraufwand durch den bewussten Verzicht auf die Altdatenübernahme macht sich allerdings schnell bezahlt, etwa durch den deutlich reduzierten Aufwand bei Änderungen und Anpassungen oder die automatisierte Ableitung von Zeichnungen und Produktionsstücklisten. „Auch die Möglichkeit, dem Kunden einen Viewer zur Verfügung zu stellen, sodass er das 3D-Modell mit den baulichen Gegebenheiten oder den Arbeitsabläufen rund um die Anlage abstimmen kann, bringt eine deutliche Beschleunigung des Gesamtprojekts und erspart unliebsame Überraschungen“, berichtet Ing. Leodolter. „Genau in diesem Bereich ergeben sich ja während der Entwicklungsphase noch häufig Änderungen, die wir dann noch rechtzeitig berücksichtigen können.“

„Unsere Kunden müssen immer rascher auf veränderte Marktgegebenheiten reagieren. Seit der Methodenumstellung auf 3D-Konstruktion und PLM-Software können wir ihnen bei gleichbleibendem Konstruktionsaufwand deutlich mehr Flexibilität bieten.“, sagt Ing. Leopold Leodolter, und Manfred Bosch setzt nach: „Bereits jetzt stellen wir uns manchmal die Frage, wie wir das früher ohne NX geschafft haben. Die Antwort ist, wir schaffen jetzt einiges, das früher nicht oder nur mit erheblich größerem Aufwand möglich war.“



Schon die Visualisierungsmöglichkeiten sind ein bedeutender Vorteil: Technikchef Ing. Leopold Leodolter (links) und Konstrukteur Manfred Bosch diskutieren Details einer Kalkstein-Mahlanlage.

Contact
Siemens PLM Software
Americas 800 498 5351
Europe 44 (0) 1276 702000
Asia-Pacific 852 2230 3333

www.siemens.com/PLM

© 2010 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. All rights reserved. Siemens and the Siemens logo are registered trademarks of Siemens AG. D-Cubed, Femap, Geolus, GO PLM, I-deas, Insight, Jack, JT, NX, Parasolid, Solid Edge, Teamcenter, Tecnomatix and Velocity Series are trademarks or registered trademarks of Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. or its subsidiaries in the United States and in other countries. All other logos, trademarks, registered trademarks or service marks used herein are the property of their respective holders.
X1 XXXXX 7/10 B