

# High Tech, High Speed, High Quality

Im Motorsport müssen nicht nur Fahrer, sondern auch Konstrukteure und Hersteller von Motoren und Fahrwerksteilen schnelle Runden drehen. Erkenntnisse aus einem Rennen müssen hinsichtlich Konstruktion und Produktion sofort umgesetzt werden, um beim nächsten Renntermin bereits berücksichtigt zu sein. Pankl Racing Systems verdankt seine führende Position als Zulieferer der Formel 1 sowohl im Motor- als auch im Fahrwerksbereich seiner Fähigkeit, die von den Kunden geforderten extrem kurzen Durchlaufzeiten einzuhalten und Komponenten zu entwickeln und zu fertigen, die oft zugleich leichter und haltbarer sind als Mitbewerbsprodukte. Die Verwendung von NX und Teamcenter von Siemens PLM Software hilft Pankl dabei, diese Position abzusichern.

Ing. Peter Kempfner / technischer Fachredakteur



2

1 Auch aber nicht nur in allen Werks-Fahrzeugen der Formel 1 arbeiten im Automobil-Rennsport Fahrwerkskomponenten, Pleuel und Kurbeltriebe von Pankl.

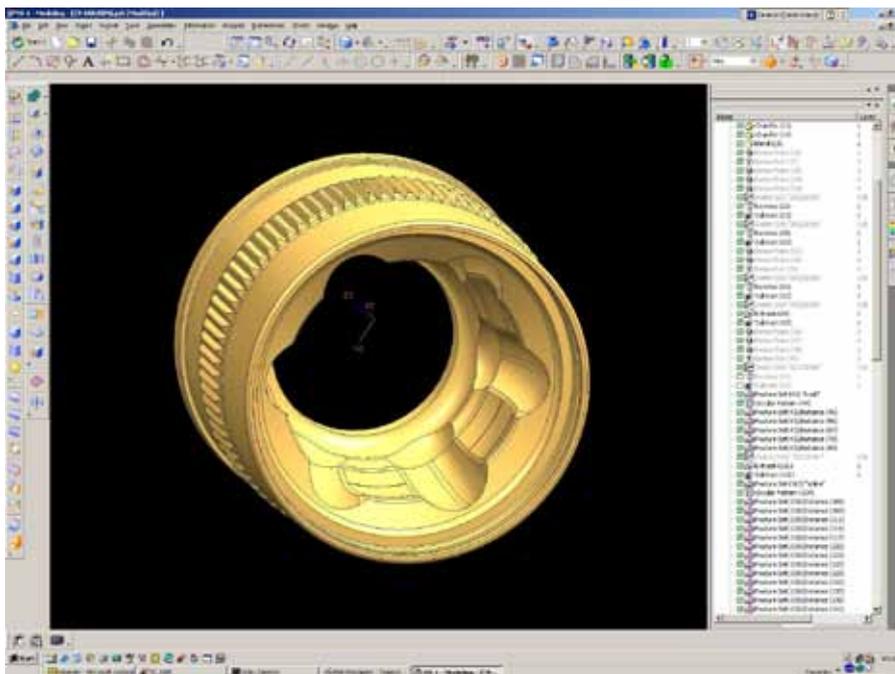
2 Komplexe Geometrien kennzeichnen Einzelteile wie Systeme von Pankl Racing wie diese Radnabe aus dem Bereich der Fahrwerkskomponenten ...

3 ... ebenso wie die Kolben und Pleuel aus dem Motor-Bereich.

1985 gegründet, erzeugt Pankl am Hauptsitz in Bruck an der Mur und in Kapfenberg sowie weltweit an sieben weiteren Standorten hochpräzise Leichtbaukomponenten und mechanische Systeme zum Einbau in Motoren und Fahrwerke der Rennsport- und Luxusautomobilindustrie sowie sicherheitsrelevante Antriebskomponenten für Luftfahrzeuge.

**Schnelle Runden in der Komponentenentwicklung**

Etwa 50 Konstrukteure aus verschiedenen Nationen bilden ein professionelles, dynamisches Team, das aus einem enormen Erfahrungsschatz schöpft und sein Wissen kollaborativ über aufgabenorientierte EDV-Lösungen für das Product Lifecycle Management nutzt. Durch Verwendung von NX™ und Teamcenter® von Siemens PLM Software greifen Pankl-Techniker zur Optimierung des Entwicklungsprozesses auf das gesamte technische Firmen-Know-how zu. Das führt zu treffsicheren Entwicklungsergebnissen und gesteigerter Produktqualität, die dem belieferten Rennstall und dem eigenen Unternehmen den entscheidenden Vorsprung in der Formel 1 sichert.



Komplexität, Festigkeit und Leichtigkeit bis an die Grenzen der Physik als berechenbares Ergebnis eines High-Speed Entwicklungsprozesses

**Grundwerte High Tech, High Speed und High Quality**

Im Rennsport gewinnt, wer nie aufhört, nach dem Besten zu streben und in sich die Leidenschaft zu gewinnen trägt – eine Leidenschaft, die von den Konstrukteuren bei Pankl mit dem Kunden geteilt wird.

Sie betrachten jede Neuentwicklung, jede Modifikation als Rennen, das ihnen die Chance gibt, noch bessere Komponenten und Systeme zu entwickeln. High Tech, High Speed und High Quality gilt bei Pankl-Mitarbeitern als Grundwert und führt zu so bemerkenswerten Erfolgen. Wie die Fahrer in den Boliden agieren die Pankl-Techniker dabei stets innerhalb der Grenzbereiche des physikalisch Möglichen. Und, ebenso wie diese, bekommen sie keine Chance für einen zweiten Versuch: Einmal gestartet, muss das Ergebnis in einem Zug erreicht werden. Geplante Verbesserungen dürfen nicht die Schwächung oder Aufgabe bereits etablierter Produkteigenschaften zur Folge haben.

**Vom Pleuel zum Kurbeltrieb**

Die ohnedies hohe Komplexität der von Pankl hergestellten Produkte wird durch aufwendige Beziehungen zwischen den Einzelteilen noch gesteigert. Obwohl Pankl keine kompletten Motoren konstruiert, entwickelte sich das Unternehmen in Automobilbau kontinuierlich vom Komponenten- zum Systemanbieter. Für die hoch gezüchteten Motoren etwa entwickelt und produziert Pankl Pleuel, Kolben und ein System aus diesen Komponenten: den Kurbeltrieb. Schon die Pleuelstange als kleinste Komponente im System →



3

ist hoch komplex. Es sichert der Firma Pankl als Schlüsselement im Motor den Vorsprung, denn es ist leichter und zugleich haltbarer als andere. Zudem ist beim Kurbeltrieb als synergetisch optimierten Gesamtsystem aus Kolben und Pleuel die Minimierung der bewegten Masse zur Effizienzsteigerung des Motors Ziel. Ebenso wichtig ist die Standfestigkeit angesichts der enormen Beschleunigungskräfte, die in einem hoch gezüchteten Renn-Aggregat herrschen. Da die Komplexität des Systems ungleich höher ist als die ihrer Einzelkomponenten, die einander zudem gegenseitig beeinflussen, ist es wichtig, dass die Entwicklung ebenso von oben nach unten stattfindet wie umgekehrt.

**Volle Unterstützung durch interne IT**

Ständig steigende Geschwindigkeits- und Qualitätsansprüche erfordern, dass sich die Konstrukteure bei Pankl auf ihre Aufgaben konzentrieren können. Technologische Ablenkungen und Störungen können wesentliche, zeitraubende Umwege verursachen. Die Techniker arbeiten daher mit computerunterstützten Technologien (CAx), die voll auf ihre Bedürfnisse abgestimmt sind und erhalten dabei exzellente IT-Unterstützung. Laut Anwendern bei Pankl verfügt die interne IT-Abteilung über außergewöhnlich große Erfahrung in CAD und CAM, deutlich mehr als IT-Abteilungen in vielen anderen Unternehmen. Die Unterstützung beinhaltet ständige technologische Beurteilungen und Bewertungen.

„Bereits zu Beginn des Jahres 2004 hinterfragte Pankl seine CAD-Strategie mit dem Ziel, den Automatisierungsgrad in

Die Verwendung von NX und Teamcenter hilft Pankl, die Entwicklungszyklen der hochpräzisen Leichtbaukomponenten für Motor- und Antriebssysteme sowie Fahrwerksteile für die Rennsport-, Luxusautomobil- und Luftfahrtindustrie kurz zu halten.



der Entwicklung zu erhöhen und dadurch den Vorsprung zu sichern“, berichtet Michael Ofner, IT-Leiter bei Pankl. Seit Herbst 2004 setzen die Pankl-Techniker NX und Teamcenter ein. Der Umstieg auf NX erfolgte von I-deas™, ebenfalls ein Produkt von Siemens PLM Software. In den Kriterienkatalog für die Software-Auswahl waren inhaltliche Anforderungen aus der Konstruktion ebenso eingeflossen wie aus Arbeitsvorbereitung und Produktion.

Die Flexibilität war ein wesentliches Auswahlkriterium. Tatsächlich hatten die Flexibilität in Konstruktion und Fertigung und ein umfassendes Wissensmanagement bei Pankl bereits lange vor dem Trend zu solchen Systemen immer schon Priorität genossen. Die Kollaboration Realität werden zu lassen, war dennoch schwierig. Durch

die Einführung von Teamcenter steht das Know-how des Unternehmens jetzt auch Konstrukteuren und Fertigungstechnikern sowie dem Einkauf und anderen Abteilungen zur Verfügung.

**Power-Kombination NX + Teamcenter**

„Die Funktionalität von NX für die Konstruktion unserer komplexen Teile und Baugruppen ist außerordentlich“, sagt Michael Ofner. „Eine zusätzliche Beschleunigung der Arbeitsabläufe ergibt sich aus der tiefgreifenden Integration mit Teamcenter.“ Sie ermöglicht beispielsweise der Qualitätssicherung, frühzeitig und in bester Qualität auf die benötigten Daten aus der Konstruktion zurückzugreifen, um ohne Hektik ihre Prüfplanung für die Inspektion der ersten Teile vorzubereiten.

Zusätzlich zu der von NX bereitgestellten höheren Flexibilität im Konstruktionsprozess wählte Pankl das System auch nach der dokumentübergreifenden Datenverwaltung aller mit dem Produkt zusammenhängender Unterlagen aus. Pankl legte großen Wert auf die Fähigkeit, Konstruktionsdaten ohne Informationsverlust in CAM überzuleiten, sodass die vorhandenen Produktionsmittel und Werkzeuge die Konstruktionen ideal verarbeiten kön-



“ Die Arbeit mit NX ist eine logische, frühe Konsequenz unserer IT-Strategie. Mit Teamcenter ist alles technische Firmen – Know-how konzentriert und steht allen Nutzern unmittelbar zur Verfügung.

**Wolfgang Plasser, CEO Pankl Racing Systems AG**

nen. „Die Arbeit mit NX war eine logische, frühe Konsequenz unserer IT-Strategie“, sagt Mag. Wolfgang Plasser, Vorstand Pankl Racing Systems AG. „Mit Teamcenter ist alles technische Firmen-Know-how konzentriert und steht allen Nutzern unmittelbar zur Verfügung. Das garantiert kurze Durchlaufzeiten und die Nachteile von Wissensunterschieden treten gar nicht erst auf.“

### Unternehmenswachstum als Bewährungsprobe

Pankl schätzt in seiner IT-Strategie seit jeher sowohl die strategischen als auch die taktischen Vorteile von Softwareprodukten. Das ist besonders augenfällig im Fall von NX für seine CAD/CAM-Bedürfnisse und Teamcenter für die Erfordernisse des Produktdatenmanagement (PDM). „Seit Einführung von NX und Teamcenter erlebte das Unternehmen ein nennenswertes Wachstum“, sagt Ofner. „Dieses kam nicht zuletzt auch durch Integration bestehender Firmen in die Pankl-Gruppe zustande, weshalb im Unternehmen mehrere CAD-Systeme im Einsatz sind.“ Sie alle können in Teamcenter parallel betrieben werden. Durch Ausnutzung der Möglichkeiten von Synchronous Technology in NX ist darüber hinaus die Weiterbearbeitung von Solids aus abweichenden Quellen einfach möglich. Die Arbeitsabläufe richten

sich daher ausschließlich nach konstruktiven Notwendigkeiten.

Ein Web-Frontend zur gemeinsamen Datenbasis erleichtert 30 Usern in Österreich und England wesentlich die Zusammenarbeit in der Entwicklung. Durch den laufenden IT-Plan des Unternehmens verwenden die meisten Bereiche bei Pankl eine homogene Softwareumgebung, in der auch eine Integration in das ERP-System erfolgte. So können Pankl-Mitarbeiter weltweit auf der Basis automatisch übernommener Stammdaten arbeiten.

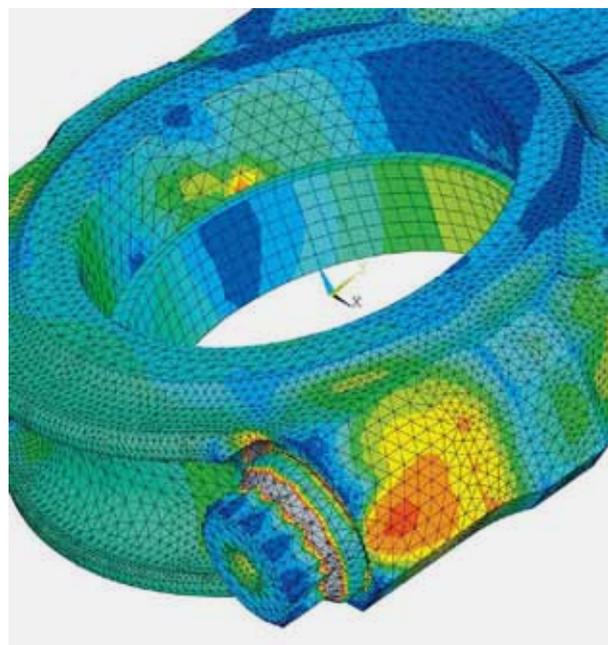
„Wichtig ist in fast allen Bereichen auch die Möglichkeit, technische Daten ohne Zuhilfenahme zusätzlicher Software in Form allgemein lesbarer Dokumente zu exportieren“, erklärt Ofner. „So können unsere Techniker ihre Nachweispflichten erfüllen, ohne sich zu viel mit Dokumentationsarbeiten zu beschäftigen.“

### Überprüfung macht sicher

Die Verwendung der PLM-Softwareprodukte NX und Teamcenter hilft Pankl Racing, die Durchlaufzeiten in der Entwicklung von Präzisionsteilen und -systemen für Rennsport, Luxusautomobilbau und Luftfahrt kurz zu halten. Beim Erreichen von Entwicklungszielen wie einer hohen Haltbarkeit bei geringster Masse hilft die Möglichkeit, direkt in NX mit NX Nastran®

entwicklungsbegleitend die Festigkeitsberechnungen per Finite Elemente Analyse durchzuführen. „So hat der Konstrukteur bereits in der Erstellungsphase die Sicherheit, dass das Teil tatsächlich mindestens die erforderliche Lebensdauer erreicht, ohne durch zu hohes Gewicht einen Wettbewerbsvorteil aus der Hand zu geben“, freut sich Ofner. „Wir waren auch beeindruckt von den Möglichkeiten von NX in Bezug auf Geschwindigkeit und Einfachheit des Umgangs mit komplexen Baugruppen.“

Laut Ofner sind Wettbewerbsgeist und Erfolgsgeschichte der Mannschaft eine direkte Folge des Firmenmottos „High Tech, High Speed und High Quality“. Durch die Optimierung der Abläufe in Entwicklung und Fertigung unter Verwendung der Lösungen von Siemens PLM Software konnten die Qualitäts- und Kostenziele von Pankl zur Erreichung der Marktziele weiter gesteigert werden.



Mit entwicklungs-  
begleitenden  
Festigkeits-  
berechnungen  
per Finite  
Elemente Analyse  
maximieren Pankl-  
Konstrukteure  
die Lebensdauer  
der Teile, ohne  
durch zu hohes  
Gewicht einen  
Wettbewerbsvorteil  
aus der Hand zu  
geben.

### Anwender



Pankl Racing Systems entwickelt, erzeugt und vertreibt Motor- und Antriebssysteme sowie Fahrwerksteile für den Rennsport, für High-Performance-Autos und die Luftfahrtindustrie.

**Pankl Racing Systems AG**  
Kaltschmidstrasse 2-6  
A-8600 Bruck an der Mur  
Tel. +43 3862-51250-0  
[www.pankl.com](http://www.pankl.com)

### Siemens Industry Software GmbH

Wolfgang-Pauli-Straße 2, A-4020 Linz  
Tel. +43 732-377550  
[www.siemens.com/plm](http://www.siemens.com/plm)