

Effizientere Entwicklung effizienterer Getriebe

Umstieg auf PDM-Lösung mit NX und Teamcenter sichert führende Marktposition bei Spezialgetrieben für Schwer- und Kunststoffindustrie

EISENBEISS GMBH

Herausforderungen

Leistungsdichte
Platzverhältnisse
Präzision
Langlebigkeit

Erfolgsfaktoren

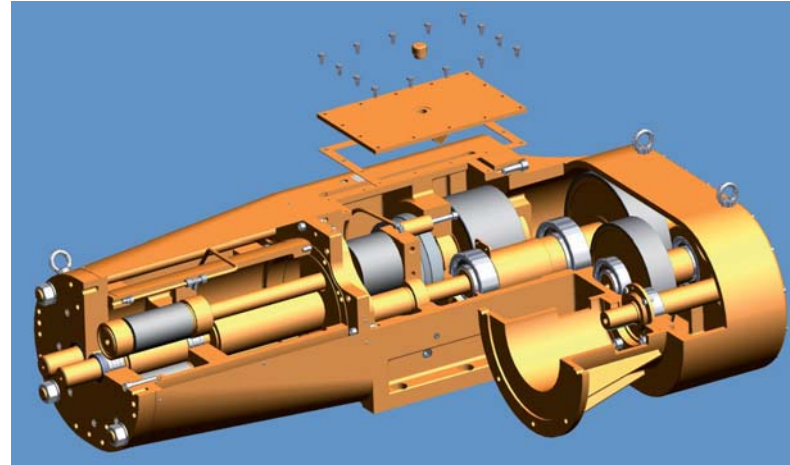
Flexibilität, Offenheit
Integriertes
Wissensmanagement
Simulationsfähigkeit
Planbare Qualität
Einfache Erlernbarkeit

Ergebnisse

Präzise Konstruktion
Realisierung komplexer
Geometrien
Optimierter Workflow
Unternehmensweite
Datenaktualität

Neue Standards in der Getriebetechnologie

Die meisten Menschen denken beim Wort Getriebe an ihr Auto. Viele der Getriebe, die von den 185 Mitarbeitern der Firma Eisenbeiss GmbH in Enns hergestellt werden, könnte man damit nicht einmal transportieren. Das Traditionsunternehmen, das sich in seiner beinahe hundertjährigen Geschichte einen Namen für Präzision und höchste Qualität im Getriebebau gemacht hat, konzentriert sich vor allem seit seiner Neuausrichtung 1994 auf Spezialgetriebe für höchste Ansprüche in ausgewählten Branchen.



Weiterentwicklung des bewährten und patentierten TorqueMaster-Getriebekonzeptes zum TorqueMaster-Direct.

Eine davon ist die Schwerindustrie, für die Eisenbeiss Getriebe weltweit in die Bereiche Hüttenwerk, Strangguss, Warm- und Kaltwalzwerk, Bandbehandlung sowie Finishing liefert. Bekannt ist Eisenbeiss auch für seine Spezialgetriebe, die in den Liften und Seilbahnen der namhaften Hersteller die Antriebskräfte übertragen.

Eine weitere Branche, auf die sich Eisenbeiss spezialisiert hat, sind Extrudergetriebe. In diesem Bereich konnte sich das oberösterreichische Unternehmen durch konsequente Spezialisierung zu einem dynamischen, innovativen, wachstumsstarken und international richtungweisenden Kompetenzzentrum entwickeln. Schwerpunkt sind dabei komplette Antriebskonzepte für die PVC-Extrusion, das Compoundieren, die Lebensmittel- und Tierfutterextrusion, sowie für Recyclinganlagen und Folienherstellung.

Fortschritt bringt neue Herausforderungen

In all diesen Bereichen werden durch kompromisslose Konstruktion mit Hilfe modernster Entwicklungswerkzeuge aus hochwertigen Materialien kundenspezifische, individuelle Lösungen mit hohen spezifischen Leistungen und ressourcen-, gewicht- und platzsparendem Design geschaffen.

NX, Teamcenter

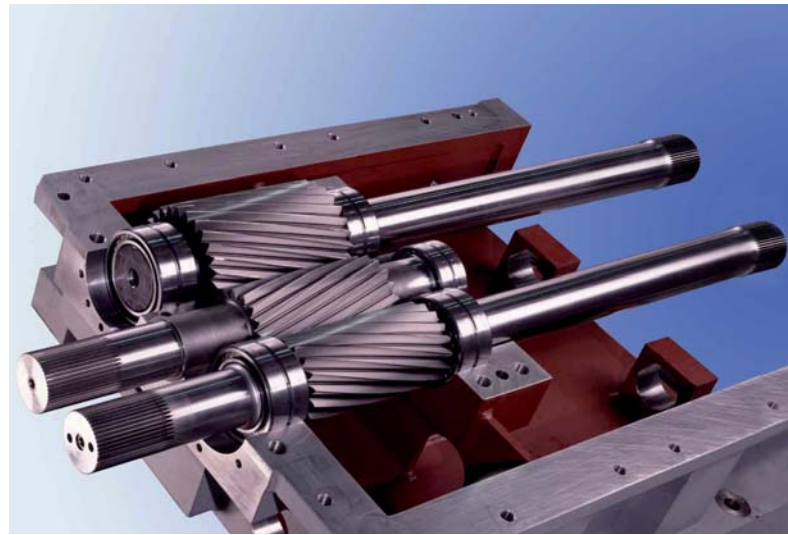


„Das 3D-Tool eröffnet neue Möglichkeiten der Simulation, und auch komplexeste Geometrien lassen Konstrukteure nicht an Grenzen stoßen.“

Ing. Dipl.Ing. (FH)
Edwin Kimpl

Leiter Entwicklung
Eisenbeiss GmbH

Zur Verdeutlichung des technischen Fortschritts im Getriebebau ein paar Eckdaten: Heutige Getriebe sind im Vergleich zu ihren Vorgängern von vor 20 oder 30 Jahren um 50 bis 60% leichter und damit kleiner, verlustärmer und auch leiser geworden. Auch die Herstellkosten sind um etwa 20% gesunken. Da die Gesetze der Physik jedoch gleich geblieben sind, stiegen im Gegenzug die inneren Kräfte in einem solchen Ausmaß, dass Verformungen nicht vermieden werden können und daher konstruktiv berücksichtigt werden müssen, was auch neue Anforderungen an die Konstrukteure stellt.



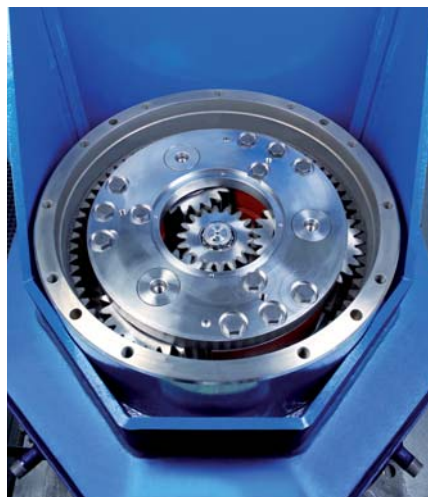
Abtriebsstufe mit Leistungsverzweigung bei einem Zweischneckenextrudergetriebe

Für die jeweiligen Branchenanforderungen geschaffene Plattformsysteme kombinieren die Wirtschaftlichkeit standardisierter Komponenten mit der Passgenauigkeit maßgeschneiderter Individuallösungen. Eine solche Plattform ist der seit 1999 im internationalen Markt eingeführte Torque Master®, eine Familie von Getrieben im Leistungsbereich 50 - 280 kW für parallele, gegenläufige Zweischnecken-Extruder, die in erster Linie bei der Herstellung von Rohren und Profilen aus PVC zum Einsatz kommt und sich dort durch seine hohe Leistungsdichte und überlegene Zuverlässigkeit als Standard etablieren konnte.

Best People for Best Business

An der Entwicklung von Getrieben und hochwertigen Verzahnungsteilen arbeiten bei Eisenbeiss zwanzig CAD-Konstrukteure und vier CAM-Programmierer. Mit hoher Firmentreue sind einer Spezialisierung analog der Zielgruppenorientierung des Unternehmens sind sie als Team erfahrener Spezialisten die wesentlichste Ressource des Getriebeherstellers. Bereits seit 1990 ist Ing. Dipl.Ing. (FH) Edwin Kimpl bei Eisenbeiss beschäftigt. Ursprünglich als Konstrukteur eingestellt, ist der heutige Entwicklungsleiter neben der Plattformentwicklung auch für die CAD-Betreuung verantwortlich.

Seine Bereitschaft zur berufsbegleitenden Höherqualifizierung brachte dem Maschinenbauer zunächst den an der Abend-HTL erworbenen Ingenieurstitel, später absolvierte er dazu noch ein Fachhochschulstudium in Mechatronik und Wirtschaft. Damit erfüllt er beispielgebend die Philosophie von Eisenbeiss, wonach die Mitarbeiter das größte Kapital sind, und nur bis „best People“, „best Business“ zu machen sei. Mit seiner Qualifikation und Erfahrung war es nahe liegend, Edwin Kimpl mit dem Auswahlverfahren für die Modernisierung der CAD-Software zu betrauen.



Blick auf die Planetenstufe eines Eisenbeiss-Getriebes zum Antrieb eines Pfannendreh-turmes in der Stahlerzeugung

Ende der Achtziger Jahre hatte bei Eisenbeiss das Computerzeitalter in der Konstruktion begonnen, damals natürlich in 2D. Nachdem das verwendete Produkt an seine Grenzen gestoßen war, erfolgte mit der 1999 eingeführten zweiten Generation von CAD-Systemen der Einstieg in die 3D-Konstruktion. Auf Dauer konnte das nicht zuletzt nach Kosten-Gesichtspunkten gewählte Produkt jedoch nicht befriedigen: Die auf älterer Technologie basierende Lösung hatte im 3D-Bereich Einschränkungen, die einen nicht unerheblichen Umgehungsanfang bedingten. Auch stand die

dateibasierte Ablage der erzeugten Daten einer mühelosen Zusammenarbeit unterschiedlicher Konstrukteure ebenso im Weg wie einer alle Dokumente umfassenden Automatisierung der Versionsverwaltung.

Das führte 2003 zu ersten Überlegungen, auch dieses System durch eine 3D-Lösung abzulösen. Allerdings wurde verhältnismäßig rasch klar, dass eine reine CAD-Umstellung die Investitionskosten nicht im gewünschten Ausmaß hereinbringen würde. Daher wurde eine Optimierung der gesamten Prozesskette von der Konstruktion über den Vertrieb und die Planung sowie den technischen Einkauf angestrebt. Dabei stellte sich wenig überraschend heraus, dass ein durchgängiges elektronisches Datenmodell die Arbeit in allen Bereichen erleichtern und insgesamt erhebliche Einsparungen bringen würde.

30% Ersparnis angestrebt

Es folgte die Suche nach einer Lösung mit integriertem Daten- und Dokumentenmanagement. Aus den genannten Gründen war für Edwin Kimpl ein nicht unwesentliches Auswahlkriterium die Verfügbarkeit der gesamten Lösung aus einem Haus, von der eigentlichen 3D-CAD Software über ein umfängliches Datenmanagementsystem bis hin zur CAM-Umgebung. Auch die Berechnung mit Finite Elemente Analyse sollte möglichst integriert sein. Auch ein bereits existierendes Schnittstellenprogramm zur Verbindung der Berechnungsseite mit der CAD-Software mit Datenübergabe in Form von Parametern sollte sich ohne großen Aufwand auf die neue Lösung portieren lassen.

Anfang 2006 begann die konkrete Suche nach dem für Eisenbeiss passenden System. Zunächst wurden Mid-Range Produkte verschiedener Hersteller untersucht, sehr bald stellte sich jedoch heraus, dass zur Erfüllung der umfangreichen Anforderungen eher die Top-Range geeignet ist. Produkte mehrerer Hersteller wurden in die engere Wahl genommen. „Aufgrund der völlig unterschiedlich aufgebauten Lizenzierungsschemas war es gar nicht leicht, die verschiedenen Angebote im direkten Vergleich gegenüber zu stellen“, erinnert sich Edwin Kimpl an die schwierige Wahl.

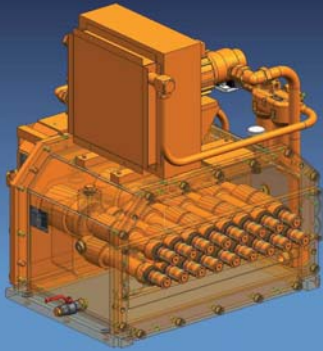
„Den Ausschlag zugunsten NX4 und TeamCenter gab letztendlich neben der Durchgängigkeit der Lösung über alle Bereiche des Workflow die Flexibilität und Offenheit des Systems.“ Auch die Lizenzpolitik mit den sogenannten Mach-Paketen, die besser auf die spezifischen Bedürfnisse von Maschinenbau-Unternehmen abgestimmt ist als andere Stückelungen, dürfte eine gewisse Rolle gespielt haben.

Sanfter Umstieg durch Planung

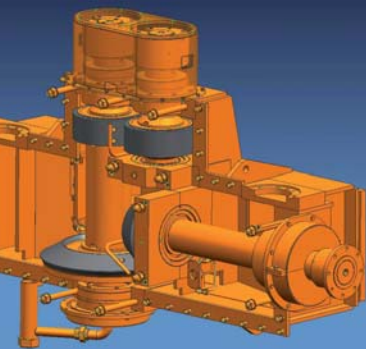
Die Systemeinführung wurde von einem aus drei Mitarbeitern bestehenden Projektteam gründlich vorbereitet. Das reichte bis zur Definition empfohlener Methoden, um die umfangreichen Freiheiten der 3D-Konstruktion nicht zur Falle werden zu lassen und bis zur Vorbereitungen eines Schemas zur vereinheitlichten Datenübergabe zwischen Konstruktion und Produktion. Auch die schrittweise Vorbereitung der Konstrukteure auf die bevorstehende Softwareumstellung trug dazu bei, dass nach nur einer Woche Schulung bei Siemens PLM Software ein sauberer und problemloser Umstieg folgte.



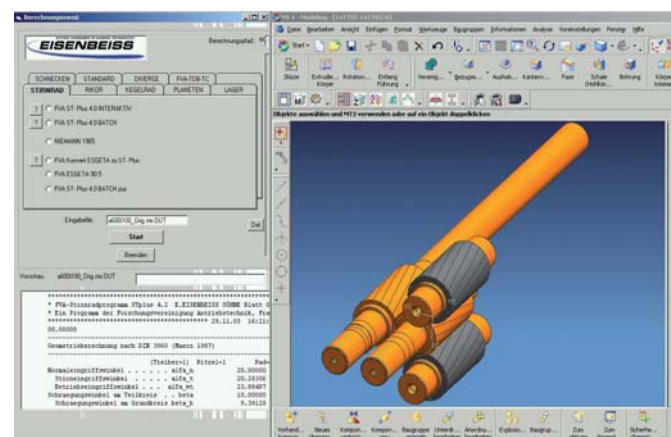
Montage eines Kammwalzgetriebes für die Stahlindustrie



Konstruktion eines Getriebes für einen Richtmaschinenantrieb für die Stahlindustrie



Konstruktion eines Kammwalzgetriebes für die Stahlindustrie



Berechnung und Modellierung der Verzahnung für ein Zweischnckenextrudergetriebe

Lösungen/Services

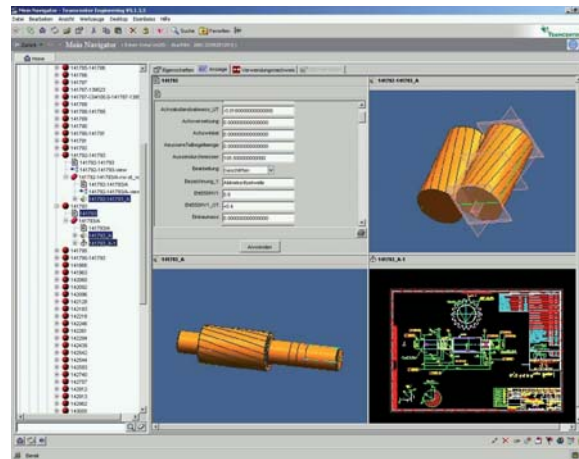
NX, Teamcenter

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

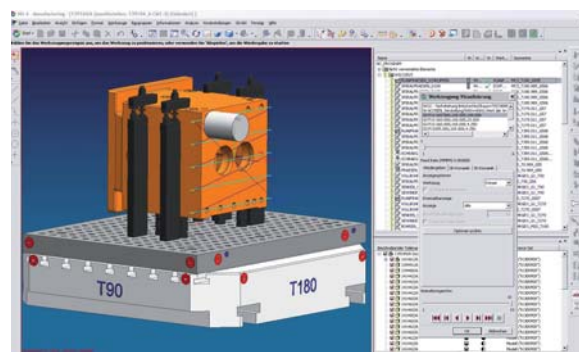
Eisenbeiss entwickelt, produziert und vertreibt Spezialgetriebe für die Schwerindustrie, für Lifte und Seilbahnen und für Extrusionsmaschinen sowie Zulieferteile mit Verzahnungstechnik und führt Überprüfung und Wartung bestehender Getriebe durch.

www.eisenbeiss.com**Kundenstandort**

Enns, Österreich



Teamcenter Informations- und Verwaltungsportal für die Konstruktion; hier am Beispiel einer Ritzelwelle.



Planung der Bearbeitungsschritte eines Getriebegehäuses am Bearbeitungszentrum bei Eisenbeiss

„Dieser zum Jahreswechsel 2006/07 durchgeführte Umstieg kann natürlich nur schrittweise erfolgen und ist noch nicht ganz vollzogen“, sagt Edwin Kimpl. Das überrascht nicht, denn zahlreiche Verbesserungen im Workflow wie die lückenlose Einführung „wasserdichter“ automatisierter FreigabeprozEDUREN, die erst durch die Einführung von Teamcenter möglich wurde, stellen grundlegende Methodenwechsel dar. Allerdings weiß er schon jetzt, dass die angestrebten Produktivitätsziele mindestens eingehalten werden.

Das erste Produkt, das mit NX und Teamcenter völlig neu entwickelt wurde, ist Torque Master® direct, das mittelfristig das namensgebende Extrudergetriebe ablösen soll. „Hier konnten NX und Teamcenter bereits viele ihrer Stärken eindrücklich unter Beweis stellen“, berichtet Edwin Kimpl. „Beispielsweise eröffnet das 3D-Tool im Bereich der Gehäusekonstruktion und der Verrohrungskonzeption neue Möglichkeiten der Simulation, und auch komplexeste Geometrien lassen Konstrukteure nicht an Grenzen stoßen“.

Das Hauptziel, die Konstrukteure von administrativen Tätigkeiten zu entlasten und ihnen mehr Zeit zur Verfügung zu stellen, um in möglichst kurzer Zeit qualitativ hochwertige Produkte zu entwickeln, wurde jedenfalls erreicht.

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

www.siemens.com/PLM

© 2011 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