

Konsistenter Informationsfluss von der Chefetage bis zur Maschinenhalle:

# Durchgängig bis zum Fräswerkzeug

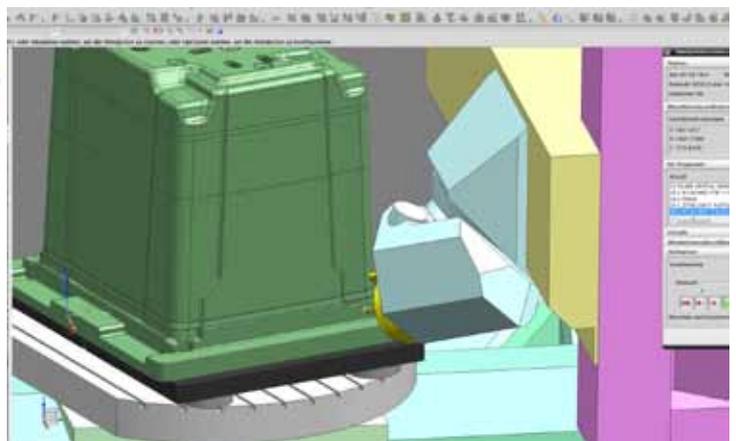
Die Haidlmair GmbH im oberösterreichischen Nußbach ist führender Hersteller hoch-effizienter und besonders kompakter Spritzgießformen in erster Linie für die Produktion großer, komplexer Teile. Bei der raschen Umsetzung der komplexen Werkzeugbau-Aufgaben mit höchster Prozesssicherheit hilft eine unternehmensweite Softwareausstattung mit NX, Teamcenter und Geolus Search von Siemens PLM Software. Sie wahrt die Datendurchgängigkeit von der Übernahme der Daten des Endproduktes über die Konstruktion bis zur HSC-Teilebearbeitung samt Programmierung, Postprocessing und Werkzeugverwaltung, von der Chefetage bis zur Maschinenhalle.

Von Spielwaren über Büromaschinen und Haushaltsprodukten bis zu Verpackung und Automobilen bestehen nur wenige Gegenstände des täglichen Gebrauchs nicht – zumindest teilweise – aus Kunststoffen. Josef Haidlmair sah deren Potenzial und begann 1979 mit dem Einsatz der damals neuen Drahterodiertchnik zur Herstellung von Formen für die Produktion von Kunststoffteilen.

## Fixe Größe im Kunststoff-Formenbau

Heute ist die Haidlmair GmbH ein führender Hersteller von Spritzgießformen. Zu einer Firmengruppe mit mehr als 450 Mitarbeitern und knapp 60 Millionen Euro Jahresumsatz wurde Haidlmair jedoch durch seinen Ruf als Hersteller hoch-effizienter Werkzeuge zur Herstellung von Kisten und Behältern. So werden bei-

spielsweise alle fünf Teile von Klapp- oder Faltboxen in einem einzigen Schuss der Spritzgießmaschine erzeugt. Die Formen für Getränkekisten erlauben die Verwendung von weicherem Elastomermaterial für die Griffbereiche sowie das Mitspritzen von Etiketten. Das macht die Kisten werbewirksamer und leichter zu tragen. Durch die von Haidlmair verwendeten Entwicklungsverfahren sind die Werkzeu-



**links** Allein seine Größe macht das Spritzgießen eines 1.100 Liter Abfallbehälters zu einer Herausforderung.

**oben** Konsistente Daten und intelligente automatische Softwareunterstützung – von der Teilekonstruktion über die Maschinenprogrammierung bis zum Werkzeughandling an der Maschine – helfen Haidlmair, die Produktivität zu erhöhen und zugleich die Qualität und Prozessstabilität zu verbessern.

ge besonders kompakt, ihr Gewicht ist überwiegend in den feststehenden Teilen konzentriert. Die resultierende Gewichtsersparnis ist ein wesentlicher Vorteil bei Großformen, etwa für Müllbehälter.

### Früher Anwender der 3D-Modellierung

Früher übergaben Kunden üblicherweise Zeichnungen der Teile an Haidlmair, für die Werkzeuge benötigt wurden. Ein Teil des Erfolg von Haidlmair ist auf den frühen Umstieg auf computergestützte Konstruktion (CAD) mit 3D-Modellierung unter Verwendung der Software NX, einem integrierten System für CAD, CAE und CAM von Siemens PLM Software zurückzuführen. „Unsere Arbeit mit NX beginnt, sobald uns ein Kunde Informationen über die benötigten Teile zur Verfügung stellt, üblicherweise als 3D-Modell“, sagt Christian Riel, der bei Haidlmair als Assistent der Betriebsleitung für das Pro-



„NX und Teamcenter bilden eine leistungsfähige, integrierte unternehmensweite Softwareumgebung mit bahnbrechender Funktionalität und sie sind selbst in einem hoch komplexen Unternehmen wie Haidlmair vergleichsweise einfach zu implementieren.“

**Christian Riel, Assistent der Betriebsleitung bei Haidlmair**

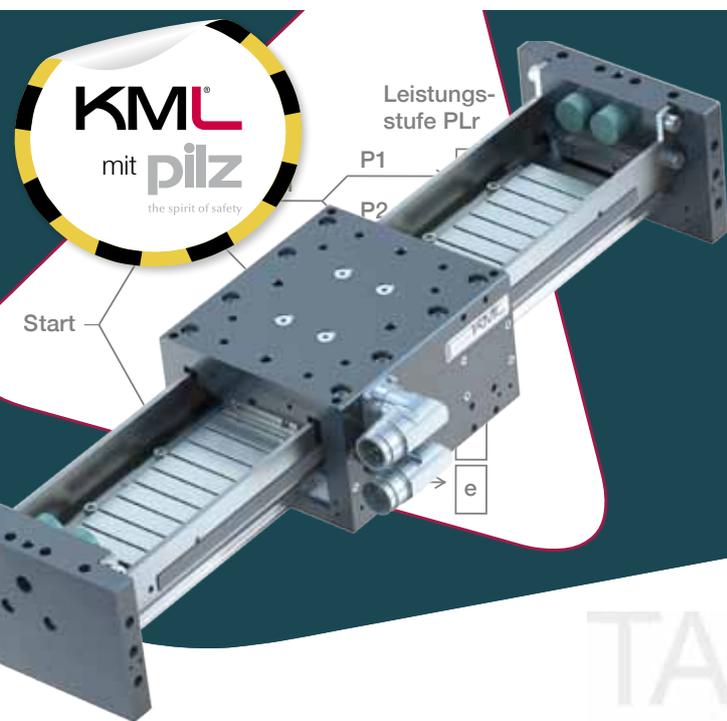
zessmanagement verantwortlich zeichnet. „Die Teile benötigen häufig Anpassungen, etwa zur Behebung praxisferner Entformungsschragen. Solche und andere für einen glatten Spritzgießvorgang erforderliche Themen müssen in der Frühphase der Werkzeugentwicklung erledigt werden.“ Die Haidlmair-Techniker verwenden zu diesem Zweck NX Mold Wizard. Das NX-Add-on hilft, den Werkzeugentwicklungsprozess zu automatisieren und ihn sukzessive zu optimieren. NX ermöglicht den

vollständigen Datenimport von Konstruktionsdateien und bietet Möglichkeiten zur Teilekonstruktion. Die Automatisierung formspezifischer Entwicklungsaufgaben wird unterstützt durch eine Produzierbarkeitsüberprüfung, hoch entwickelte Entformungswerkzeuge, eine automatische Kern- und Taschenerstellung, Schrumpfungsberechnung und -anpassung, Rohre und Anschlüsse für den Kühlkreislauf sowie eine automatische Stücklisten-generierung. Zudem sind Bibliotheken mit Standard-Werkzeugteilen wie Stammwerkzeuge, Auswerferstifte, Schieber und Stößel enthalten. „Die Entwicklung der üblicherweise recht komplexen Werkzeuge würde ohne NX deutlich mehr Zeit in Anspruch nehmen“, sagt Riel. „Mit NX müssen unsere Entwickler ihre Zeit nicht mit der manuellen Gestaltung aller Details verbringen.“ Für Engineering-Aufgaben verwenden die Haidlmair-Entwickler auch die Software NX CAE. Sie wird seit →



„Die Effizienz der Suche nach dem passenden Werkzeug ist sogar größer als erwartet, denn NX unterstützt das Auffinden von Werkzeugen mit 10 % Abweichung zum Nennmaß.“

**Stefan Pendl, CAx-Systemadministrator bei Haidlmair**



## Ihr Schlüssel zum sicheren Erfolg!

KML präsentiert sichere Spindel-, Riemen- und Linearmotoren mit Pilz-Sicherheitstechnik für höchstes Performance Level (PLe).

Lassen Sie sich überzeugen!

**AUTOMATICA** OPTIMIZE YOUR PRODUCTION Halle A6, Stand 205

Ihr Gratisticket wartet unter [t.zimmermann@kml-technology.com](mailto:t.zimmermann@kml-technology.com)



Haidlmair-Kunden lukrieren substantielle Einsparungen durch Reduktion von Energieverbrauch und Zykluszeiten, aber auch durch Investitionen in kleinere Maschinen und Produktionshallen.

einigen Jahren zur Erstellung des Netzes für die Moldflow-Analysen verwendet. Später wurde die Verwendung von NX CAE auch auf die Strukturanalysen von Spritzgussteilen ausgedehnt, wodurch Haidlmair sicherstellen kann, dass Griffe oder Ecken von Kisten und Behältern den zu erwartenden Belastungen standhalten.

Die Drahterosion wurde weitgehend durch Hochgeschwindigkeitszerspanung mittels ebenso präziser wie leistungsfähiger Drei- und Fünffachs-Bearbeitungszentren abgelöst. Zur Programmierung dieser komplexen CNC-Maschinen wird NX CAM verwendet. Die Software bietet für die Automatisierung der NC-Programmierung zusätzlich hoch entwickelte Simulations- und Überprüfungenfunktionen sowie die merkmalsbasierte Fertigung (Feature-based Manufacturing).

### Unternehmensweit einheitliche Datenquelle

2008 begann Haidlmair, für PLM-Aufgaben die Software Teamcenter® von Siemens PLM Software zu nutzen. „Das Teamcenter-Portfolio erleichtert die Zusammenarbeit unserer Ingenieure. Das reicht bis zur Stücklistenübergabe an das ERP-System für die Beschaffung“, sagt Riel. „Unsere Techniker wissen aus eigener Erfahrung, welche Vorteile es hat, Daten mit Teamcenter nicht suchen zu

müssen, sondern einfach zu finden. Sie betrachten auch den deutlich gesunkenen Zeitaufwand für bürokratische Aufgaben dank der Verwendung von Teamcenter für die Abwicklung der Freigabeprozesse als großen Vorteil. Deshalb hat Haidlmair 2013 ein Projekt zur vollständigen Integration aller verbundenen externen Konstruktionsbüros und Freelancer in das Teamcenter-System in Gang gesetzt.“

„Durch die Verwendung von Teamcenter wurde die Arbeit für alle Beteiligten beträchtlich beschleunigt und vereinfacht, einschließlich derjenigen in der Fertigung, die das Postprocessing zur Übertragung der Programme auf die für die jeweilige Aufgabe ausgewählten Maschine durchführen“, sagt Riel. „Der Datenzugriff erfolgt über das Browserprogramm, sodass im gesamten Unternehmen sämtliche Informationen zur Verfügung stehen bis hin zu 3D-Ansichten aller Teile und Werkzeuge.“ Der Vorgang wurde durch die Einführung eines kundenspezifischen Zusatzmoduls noch beschleunigt, mit dem das Postprocessing direkt aus Teamcenter heraus erfolgt.

2011 führte Haidlmair die Werkzeugverwaltung unter Verwendung der Teamcenter-Funktion Machining Resource Manager ein, die auch für Maschinenteile, Vorrichtungen und Schablonen verwendet wird. Das reduzierte deutlich den Aufwand

für die Werkzeugverwaltung, da die Werkzeuge sowohl als Komponenten als auch in Form von Zusammenstellungen einschließlich der Halter geführt werden. Sie befinden sich mit einer 3D-Visualisierung für Realitätsprüfungen zur Fehlervermeidung im System. „Der Hauptvorteil der Werkzeugverwaltung mittels Teamcenter ist, dass alle Eigenschaften vererbbar sind. Das macht es einfach, sie zu kombinieren“, sagt Riel.

### Höherer Prozesswirkungsgrad

Obwohl Haidlmair zur Verteilung der Programme an die Maschinen DNC-Software eines anderen Herstellers verwendet, haben Techniker des Unternehmens kürzlich begonnen, auch in der Fertigung NX CAM zu installieren. Damit können Maschinenführer offline die Bearbeitung von Vertiefungen in 2,5 D programmieren. Das bringt eine weitere Verbesserung der Datenkonsistenz und eliminiert Schnittstellen und potenzielle Ungenauigkeiten. Parallel zu dieser Entwicklung ersetzte Haidlmair die Verwendung einer Werkzeugbibliothek durch eine Implementierung der Manufacturing Resource Library (MRL) von Siemens PLM Software. Diese ermöglicht Anwendern von NX CAM das Verwenden von Werkzeugen für die CNC-Programmierung aus NX heraus ohne den Umweg über die entsprechenden Fähigkeiten von Teamcenter. „Die Effizienz der



10 % Abweichung zum Nennmaß“, sagt Stefan Pendl, CAx-Systemadministrator bei Haidlmair. Überzeugt, dass leistungsfähige Suchmechanismen die Effizienz substanziell steigern können, hat Haidlmair für Evaluierungszwecke auch eine Lizenz der Software Geolus® von Siemens PLM Software erworben. Die einzigartige Fähigkeit dieser Software, Geometrien mit Ähnlichkeit zu einer eingegebenen zu finden, hilft beim Auffinden bereits konstruierter Teile. Das hilft nicht nur die Entwicklungszeit zu reduzieren, sondern vor allem auch die anschließende Maschinenprogrammierung.

### Die Macht der Integration

„NX und Teamcenter bilden eine leistungsfähige, integrierte unternehmensweite Softwareumgebung mit bahnbrechender Funktionalität und sie sind selbst in einem hoch komplexen Unternehmen wie Haidlmair vergleichsweise einfach zu implementieren“, sagt Riel. „Zudem bestehen Visualisierungsmöglichkeiten für alle, die nicht die CAx-Software nutzen. Konsistente Daten und intelligente auto-

matische Softwareunterstützung – von der Teilekonstruktion über die Maschinenprogrammierung bis zum Werkzeughandling an der Maschine – helfen uns, die Produktivität zu erhöhen und zugleich die Qualität und Prozessstabilität zu verbessern.“

### Anwender

Haidlmair ist ein führender Hersteller von Spritzgussformen für Transportbehälter wie z. B. moderne Flaschenkisten mit Griffkomponenten aus Elastomer und integrierten Folien, die in einem einzigen Schuss produziert werden.

**Haidlmair GmbH**  
Haidlmairstraße 1, A-4542 Nussbach  
Tel. +43 7587-6001  
[www.haidlmair.at](http://www.haidlmair.at)

### Siemens Industry Software GmbH

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

Suche nach dem passenden Werkzeug ist sogar größer als erwartet, denn NX unterstützt das Auffinden von Werkzeugen mit



## FLIR Axx Serie - Kompakte Wärmebildkameras für Anwendungen im Bereich "maschinelles Sehen"

Die FLIR Wärmebildkameras der Axx-Serie sind die perfekte Lösung für Anwendungen, die die Vorzüge eines Wärmebildes benötigen, aber keine exakte Temperaturmessung. Aufgrund ihrer Leistungsmerkmale und Funktionen bietet sich eine Wärmebildkamera der Axx-Serie für Kunden an, die mit PC-Software Probleme lösen wollen.



Absolut preisgünstig



Extrem kompakt  
40 mm x 43 mm x 106 mm



Spannungsversorgung über Ethernet (PoE, Power over Ethernet)



Synchronisierung



Universeller Eingang/Ausgang (GPIO)



Großer Temperaturbereich  
-40°C bis +550°C.



Hohe Empfindlichkeit < 50 mK



Kompatibel zum GigE Vision™ Standard



Unterstützung des GenICam™-Protokolls



### FLIR Systems GmbH

Berner Strasse 81  
D-60437 Frankfurt am Main  
Deutschland  
Tel.: +49 (0)69 95 00 900  
Fax: +49 (0)69 95 00 9040  
e-mail: [flir@flir.com](mailto:flir@flir.com)

[www.flir.com](http://www.flir.com)