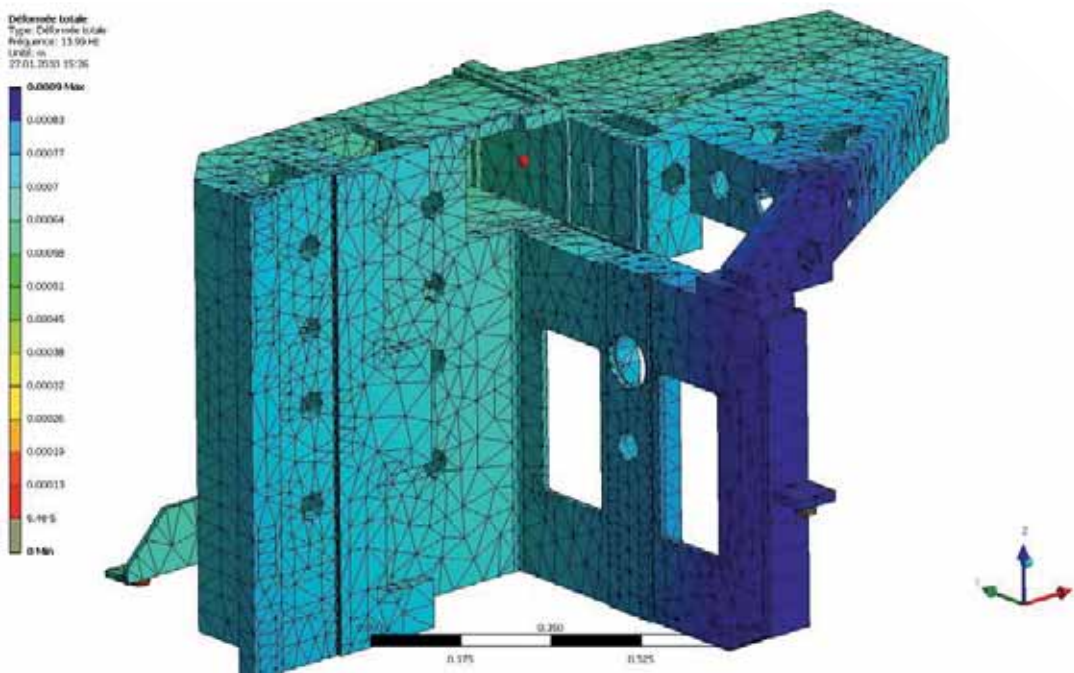


# GESTEIGERTE PRODUKTIVITÄT DANK HÖHERER STEIFIGKEIT

Dank verschiedener Eingriffe an grundlegenden Elementen der Maschinenkonstruktion konnte die Steifigkeit der neuen Maschine EvoDeco 10 a erhöht werden. Wir wollten es genauer wissen...



Die Maschinenhersteller sprechen immer wieder von Steifigkeit, deren Verbesserung und Bedeutung. Aber welche Vorteile birgt eine steif gebaute Maschine für den Kunden tatsächlich? Das wollte decomag erkunden und traf sich mit Bertrand Faivre, Leiter Anwendungen Einspindeldrehmaschinen, und Clovis Brosy, Leiter Entwicklung Einspindeldrehmaschinen, die beide bei Tornos arbeiten. Die beiden Spezialisten sind ständig in Kontakt mit den Herausforderungen der Kunden und kennen deshalb die „Problematik der Steifigkeit“ sehr gut.

## Logische Kette von Vorteilen

„Je steifer eine Maschine gebaut ist, desto weniger Mikrovibrationen erzeugt sie während der Bearbeitung. Folglich ist das Werkzeug stabiler und dringt präzise in das Material ein, was wiederum eine bessere Oberflächengüte garantiert. Zudem verfügt es über eine höhere Standzeit, was weniger Stillstandzeiten bedeutet und die Produktivität erhöht“,

erklärt Clovis Brosy. Die Vorteile sind zahlreich: Der Bediener produziert Werkstücke höherer Qualität zu geringeren Kosten. Oft kann er sogar den Arbeitsvorschub erhöhen, ohne dabei den Bereich der optimalen Maschinenverwendung zu verlassen. Ein steiferes Produktionsmittel bringt aber auch eine höhere Produktivität mit sich.

## Optimierung in jeder Hinsicht

Die Erhöhung der Steifigkeit einer Maschine kann auf verschiedene Arten erfolgen: Ein jüngeres Beispiel ist die Maschine EvoDeco 10, die an der medi-SIAMS 2011 als Weltneuheit vorgestellt wurde. Die EvoDeco 10 wurde entwickelt, um die Deco 10 abzulösen, von der seit deren Markteinführung im Jahr 1996 über 3000 Maschinen verkauft worden sind. Da ist es nichts weiter als logisch, dass die Ingenieure von Tornos alles daran setzten, damit die neue Maschine das Erbe der Deco 10 mit Bravour antreten kann. Die neue Maschine ist ausgelegt, um

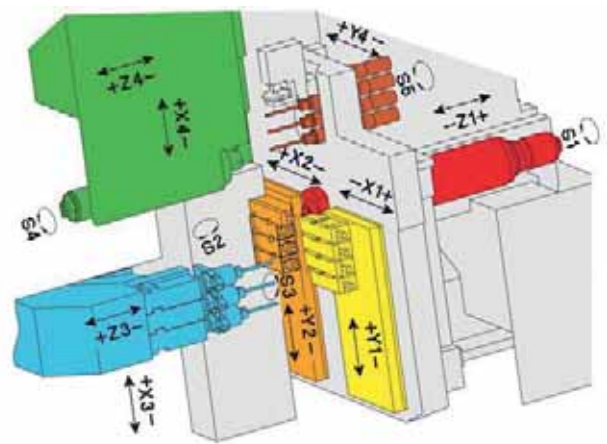
den Erfolg der Deco 10 weiterzuführen, zeichnet sich aber auch durch zahlreiche Weiterentwicklungen aus – drei davon tragen bedeutend zur Steifigkeit der Maschine bei.

### Weiterentwicklung 1 – Kugelumlaufspindeln, Führungen und Unterbau

Eine der ersten Optimierungen im Zusammenhang mit der Verstärkung des Unterbaus stellt der Ersatz der Kugelumlaufspindeln der verschiedenen Werkzeugsysteme der Maschine durch grössere Elemente dar. Die Kugelumlaufspindeln mit 16 mm Durchmesser wurden durch solche mit 20 mm ausgewechselt und die Führungen verstärkt.

### Weiterentwicklung 2 – Angetriebene Führungsbuchse

Die Führungsbuchse ist ein entscheidendes Element, wenn es um die Präzision eines Drehautomaten geht, und muss folglich perfekt sein. Die Konstruktion der angetriebenen Führungsbuchse wurde überarbeitet, was zu einer Abänderung und Verstärkung der Lager führte. Diese neue Bauart trägt in bedeutendem Maß zur erhöhten Gesamtsteifigkeit bei. Die



angetriebene Führungsbuchse der neuen Generation kann auf Anfrage auch bei den mit einer CNC Fanuc 16 i-TB ausgerüsteten Maschinen Deco 10 eingebaut werden.

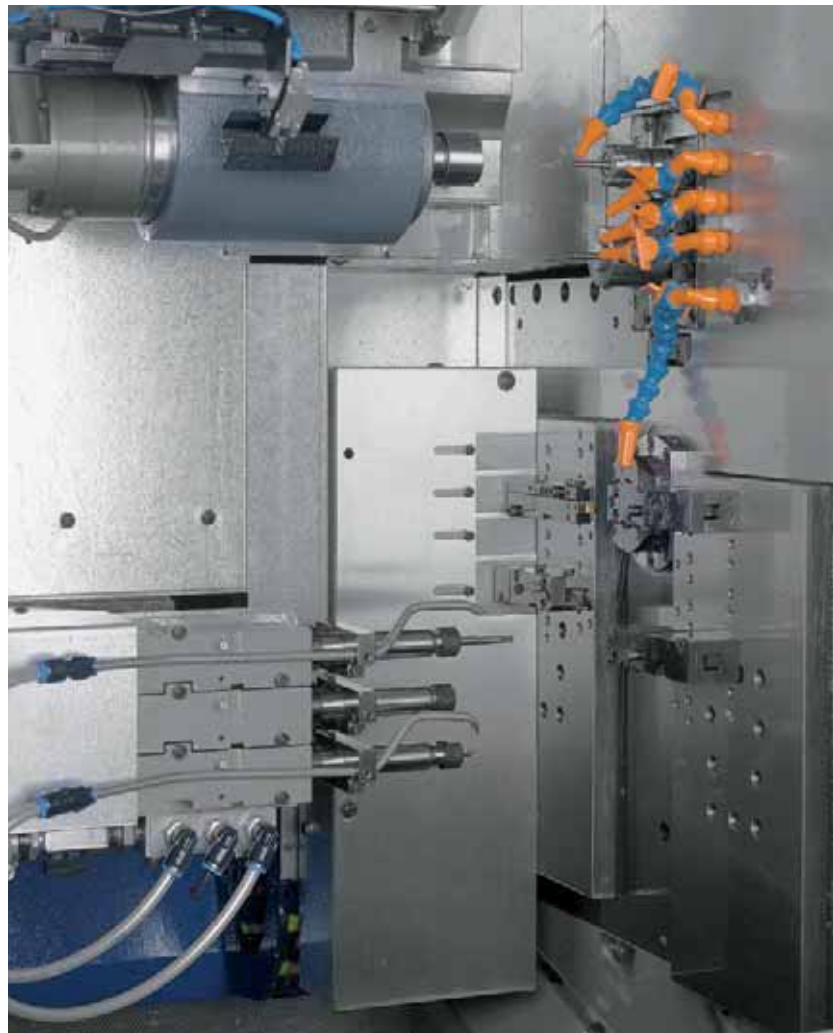


### Weiterentwicklung 3 – Frontseitiger Kombiapparat T30

Sämtliche festen Spindeln des Kombiapparats wurden neu berechnet und neu konstruiert, ebenso der Apparat selbst. Er ist nun steifer gebaut und wird besser gestützt. Ausserdem weist das System eine höhere Modularität auf: Die Kühlmittelzufuhr durch die Mitte wurde vereinfacht und es kann fortan auch nur die Spindel alleine ausgewechselt werden. Auch hier besteht die Möglichkeit für die Montage auf bestehenden Maschinen Deco 10.

### Weiterentwicklung 4 – Neue, stärkere Bohreinheit mit Nadellager

„Die Standardbohrereinheit 1600 ist bereits grosszügig dimensioniert und stellt unsere Kunden seit vielen Jahren sehr zufrieden. Um die Einsatzmöglichkeiten der Maschine zu vergrössern, ergänzten wir unser Angebot mit einer verstärkten Bohreinheit mit Nadellager“, präzisiert Faivre. Die bisherige Bohreinheit mit Standardlager kommt bei äusserst anspruchsvollen Bearbeitungen manchmal ihre Grenzen. Die Verstärkung der verschiedenen Maschinenelemente erforderte eine Neukonstruktion dieser Option, um eine makellose Bearbeitungsqualität auch bei hoher Beanspruchung zu garantieren. Aus diesem Grund wurde das Standardlager durch ein Nadellager ersetzt, das die radiale Steifigkeit der Bohreinheit erhöht. Diese von den Spezialisten von Tornos fein abgestimmte Bohreinheit ermöglicht somit anspruchsvollste Fräs- und Bohrarbeiten.



Teil zum Ganzen bei. Beispielsweise wurde für die EvoDeco 10 ein neuer Werkzeughalter T40 entwickelt, der Werkzeuge mit einem Durchmesser von 20 und 25 mm aufnehmen kann.“ Dieser neue Werkzeughalter kann auch auf den mit einer CNC16 i-TB ausgerüsteten Deco 10 montiert werden.



### Kontinuierliche Verbesserung

Faivre fügt hinzu: „Jeden Tag arbeiten wir an zahlreichen Massnahmen, die es unseren Kunden erlauben, ihre Bearbeitungsqualität und Produktivität kontinuierlich zu steigern. Jedes kleine Element trägt seinen

### Fortdauernder Erfolg

Eines ist sicher: Die Anwender von Werkzeugmaschinen müssen diese laufend optimieren, damit sie ihre Produktivität aufrechterhalten können. Sicher ist aber auch, dass die Kunden des Maschinenherstellers aus Moutier im Wettbewerb um Höchstleistungen in guter Position sind. Denn Tornos garantiert nicht nur den Erwerb einer leistungstarken Maschine, sondern auch deren kontinuierliche Optimierung und Anpassung an die Marktbedürfnisse. Über 15 Jahre nach der Markteinführung der Deco 10 sind gewisse neue Vorrichtungen nach wie vor auf den ersten ausgelieferten Maschinen verwendbar.