

Superfinishen in der Wälzlagerfertigung

# Genormt und doch individuell

In der Wälzlager- und Automobilindustrie stehen Sonderlager hoch im Kurs, allen voran in den Bereichen Radträger und Lenkung. Nagel reagiert darauf mit der Superfinishmaschine 'NaTrack', die Kugel- und Rollenlagerlaufbahnen wirtschaftlich, präzise und flexibel finalisiert.



**1** Die Oszillationsmodule für Kugel- und Rollenlager lassen sich beliebig und einfach austauschen. Wahlweise werden bei der NaTrack die jeweilige radiale oder lineare Oszillation direkt verbaut © Nagel

Die Nagel Maschinen- und Werkzeugfabrik zählt sich seit Jahren mit Durchlauf- und Einstechmaschinen für Wälzkörper (Rollen und Nadeln) zu den Marktführern. Im vergangenen Jahr hat das Produktportfolio des in Nürtingen ansässigen Unternehmens in Form der Superfinish-Maschinenplattform 'NaTrack' eine Erweiterung erfahren.

Ausgangspunkt der Neuentwicklung war die Überlegung, dass Wälzlager zwar genormt sind, Kunden aber in ihren Werken unterschiedliche Abmessungsbereiche fertigen müssen. Mit der NaTrack ist es laut Hersteller nun

gelingen, die Maschinenplattform derart flexibel auszulegen, dass damit die jeweiligen Abmessungsbereiche abgedeckt werden können.

Besonders interessant an dem neuen Konzept ist, dass das Rüsten zwischen Lagertypen mit einem stark reduzierten Wechselteileaufwand vereinfacht wurde. Ermöglicht wird das unter anderem durch eine Transport- und Zentrierschiebe mit einer besonderen Kontur der Transporttaschen, mit der unterschiedlichste Durchmesser ohne Wechsel gehandhabt werden können. Dazu wird im Programmspeicher die entsprechende Taktposition dem Werk-



**2** Christian Feuchter, Vertrieb Superfinish bei Nagel, ist zufrieden, denn die Messschiebe für die Rundheit, Querform und Oberfläche belegen die hohe Qualität und Reproduzierbarkeit der Ergebnisse © Nagel

stück zugeordnet und abgerufen. Ein aufwendiger Wechsel beziehungsweise ein Positionieren der Werkstückaufnahme auf der Treiberscheibe der Werkstückspindel entfällt so komplett. Nagel sieht diese Transport- und Zentrierschiebe für außen zentrierbare Werkstücke auch als ein äußerst effizientes Mehrbereichstooling.

## Standards mit Mehrwert

Die NaTrack-Maschinenmodelle verfügen bereits in der Standardversion über eine Direktozillation mit einer Frequenz bis 70 Hz (4200 dH/min). Dabei wurde die Schwenkachse als NC-Achse ausgelegt. Der Nullpunkt, um den oszilliert wird, lässt sich so über das Programm definieren. Wird also von einem Radialkugellager mit einem Druckwin-



3 Die enge Zusammenarbeit der Prozessentwicklung, hier vertreten durch Sebastian Vogt (rechts), mit dem Vertrieb Superfinish in Person von Christian Feuchter (links) ist für eine erfolgreiche Endprodukt unerlässlich © Nagel

kel von 0° auf ein Schrägkugellager mit einem Druckwinkel von 15° umgestellt, erfolgt eine automatische Nullpunktverschiebung.

Die Oszillationsmodule für Kugel- und Rollenlager lassen sich beliebig und einfach austauschen. Wahlweise werden bei der NaTrack die jeweilige radiale oder lineare Oszillation direkt verbaut. Bei einer sehr hohen Werkstückvielfalt empfiehlt der Nürtinger Maschinenbauer einen Oszillationswandler, der eine radiale in eine lineare Oszillation wandelt, um das Rüsten zwischen Kugel- und Rollenlagerringen zu vereinfachen.

#### Flexibler auch beim Programmieren

Äußerst flexibel gestalten sich auch die Möglichkeiten der Aufnahmen. Das Konzept eignet sich für alle gängigen Ringaufnahmen wie Rollenaufnahmen, Zentrierdorne- und -tassen, sowie magnetisch aktivierte Systeme.

Neue Maßstäbe will Nagel mit dem Programmablauf für Prozesse setzen.

Damit verbindet man ein Mehr an Freiheitsgraden bei der Programmierung. Für Kugellager stehen beispielsweise statt der bisher üblichen zwei bis drei bei der NaTrack fünf Programm-Einzelschritte zur Verfügung, in denen sämtliche einstellbaren Parameter, wie Andrückkraft, Kontaktzeit, Oszillationsfrequenz und -winkel sowie Werkstückdrehzahl frei programmierbar sind.

Für Rollenlager ergänzt die NaTrack die prozessrelevanten Möglichkeiten, beispielsweise mit dem Zonenfinishen zur Bearbeitung logarithmischer Laufbahn-Querprofile. Dieser 'Pilgerschritt' mit Verweilzeiten sowie die Option zum Bordfinishen (Bearbeitung von Anlaufflächen) ist besonders bei Kegelrollenlager interessant. Die Parametereingabe erfolgt über Masken und werden der Werkstückkennung (Typ, Zeichnungs- oder Auftragsnummer) zugeordnet.

#### Konzept ist gezielt auf den Arbeitsbereich hin auslegbar

Zusammenfassend ist dem Unternehmen Nagel mit der Entwicklung der NaTrack also ein Konzept gelungen, mit dem sich die Kosten hinsichtlich der Anzahl an Wechselteilen, erforderlichen Lagerflächen und kürzeren Umrüstzeiten deutlich reduzieren lassen. Andererseits bietet die NaTrack ein mehr an Flexibilität, denn die Maschine lässt sich unter Berücksichtigung physikalischer und geometrischer Grenzen nach definierten Arbeitsbereichen auslegen. ■

## INFORMATION & SERVICE



### HERSTELLER

**Nagel Maschinen- und  
Werkzeugfabrik GmbH**  
72622 Nürtingen  
Tel. +49 7022 605-0  
[www.nagel.com](http://www.nagel.com)

**HURCO®**  
mind over metal

# MACH'S EINFACH

**CNC-Bearbeitungs-  
zentren mit branchen-  
schnellster Steuerung**



**MARKE DER  
MACHER.**

[www.hurco.de](http://www.hurco.de)