

Anwendungsfall 1034 - Automobilindustrie**Schleifprofis optimieren Prozesse mit CNC-Rundtischen**

Die touristisch bevorzugte Harzmetropole, „die Bunte Stadt“ Wernigerode, zieht mit ihren „reichen und bunten Kostbarkeiten“ (Hermann Löns, 1906) und dem im Hintergrund markanten Brocken, der höchste Berg im Norden Deutschlands, jährlich Millionen von Touristen an. Zudem ist Wernigerode neben der touristischen Metropole, auch ein führender Wirtschaftsstandort in Sachsen-Anhalt. Hierbei zieht besonders ein Unternehmen namhafte Kunden aus der Automobil- oder Maschinenbauindustrie an. Als Dienstleister in der hochpräzisen zerspanenden 5-Achs-Bearbeitung ist die PSFU Wernigerode GmbH A-Lieferant.

**Radialwelle mit stirnseitiger Hirth-Verzahnung**

PSFU ist ein Familienunternehmen mit in 30-jähriger Erfahrung in der CNC-Bearbeitung, Baugruppenmontage- und als Systemlieferant tätig. Ein Schwerpunkt des Leistungsportfolios ist sicherlich die Oberflächenbearbeitung mit umfassenden Fertigungsverfahren wie CNC-Flach-, Rund- und Unrundprofilschleifen, Verzahnungsschleifen (z.B. Hirth-Verzahnung), Trovalisieren und Polieren und auch Handschleifen für Designoberflächen.

Nils Appelt, Geschäftsführer bei PSFU formuliert das so: „Unsere Qualität ist die Summe aus Erfahrung, Qualifikation und Technologie. Unsere Facharbeiter tragen zur ständigen Prozessoptimierung bei. Dank ihrer Beobachtungen und Erfahrungen entwickeln wir immer wieder eigene und kundenspezifische innovative Fertigungsverfahren.“ Dieser Prozess wird bereits in der Produktentwicklung beim Kunden vorbereitet. PSFU arbeitet eng mit den Entwicklungsabteilungen der Automobilindustrie, dem Maschinenbaus und anderen Branchen zusammen. Bis zur fertigen Serienreife kann dies teilweise über mehrere Jahre dauern. Dieses Know-How erleichtert die Entwicklungsarbeit des Kunden und erzielt eine hohe Effizienz in der späteren Serien- oder Großserienfertigung.

Ein Stellring für eine Hydraulikeinheit wird in Großserienfertigung von über mehreren Millionen Teile hergestellt. Für dieses Verfahren ist eine sehr hohe Genauigkeit und Prozesssicherheit erforderlich. Die Anforderung an die Rechtwinkligkeit der vier Stellflächen liegt im Bereich von einem μ -Meter, Teilungsgenauigkeiten der Indexierachsen müssen sich im Bereich von Winkelsekunden bewegen.

Das ist einer der Gründe warum das Fertigungsteam um Fertigungsleiter Stefan Schubert sich bewusst für CNC-Rundachsen von Nikken entschieden hat: „*Die CNC-Rundachsen müssen zu 100% unseren Anforderungen erfüllen. Das ist mit ein Grund warum wir Nikken-Rundachsen seit 1996 bei uns in der Fertigung einsetzen.*“

Eine andere komplexe Anwendung ist das Schleifen einer stirnseitigen Hirth-Verzahnung auf einer Welle für Verdichter. Die Hirth-Verzahnung, korrekterweise Planverzahnung, ist eine axial wirksame Verzahnung. Sie gehört zu den formschlüssigen Verbindungen von Welle und Welle und

erreicht durch die selbstzentrierende Wirkung höchste Teilgenauigkeiten; bis zu einer Bogensekunde. Das angewandte Profilschleifen mit einer Taktung durch eine Nikken-CNC-Rundachse gewährleistet die Anforderung des Kunden an eine präzise arbeitende Hirth-Verzahnung. Andreas Hase ist als Arbeitsvorbereiter verantwortlich für den reibungslosen Ablauf im Schleifprozess: „Wir legen sehr viel Wert auf die Genauigkeiten der NIKKEN-Achsen.“

Dabei hat er neben den Stirnseitigen Profilschleifen auch ein weiteres Bauteil in der aufmerksamen Betrachtung. Er ist immerhin verantwortlich für das gesamte Flach- und Profilschleifen bei der PSFU. Es geht um den Schleifprozess für Pumpenrotoren. Genauigkeit, aber auch Zuverlässigkeit bei der großen Abtragung von Material spielen hierbei eine Rolle. Immerhin hat dieses Bauteil eine Genauigkeit von 0,05mm in den Form- und Lagetoleranzen. Die Rotoren besitzen tiefe axiale Taschen die im Kriechgangschleifen geschliffen werden. Um die Effizienz einzuhalten und das Bauteil wettbewerbsfähig zu produzieren, ist eine Taktzeit von sechs Minuten einzuhalten. Die große Menge Kühlflüssigkeit und der damit großen Menge an Schleifschlamm dürfen den Prozess nicht beeinträchtigen und der Spannvorrichtung sowie natürlich auch der Rundachse nichts ausmachen. Hier kommt die Möglichkeit die Rundtische mit Sperrluftdichtsysteme auszurüsten der Anwendung und somit der prozesssicheren Einsatzweise entgegen. Aus diesem Grund stellt Andreas Hase ein weiteres starkes Plus der Nikken-Rundachsen heraus: „Die Langlebigkeit sucht ihresgleichen. Wir haben die Achsen teilweise dreischichtig im Einsatz und das über mehrere Jahre. Falls doch mal etwas anfällt bekommen wir vom Hersteller noch zusätzlich einen ausgezeichneten Service.“

Beate Kniep und Andreas Schubert, Technischer Vertrieb bei PSFU, sehen die ganze Thematik mit einem einfachen aber aufschlussreichen Gedanken: „Wir investieren für unsere Kunden in Schleifmaschinen die teilweise über einer Millionen Euro liegen. Wir haben eine technische Ausstattung um den Anforderungen des Kunden, z.B. der Automobilindustrie, vollkommen zu erfüllen. Deshalb muss gezielt auch das Spannmittel, bzw. hier speziell in den geschilderten Bearbeitungsfällen, die Rundachse



NIKKEN CNC-Rundtisch CNC100-4W mit 4 synchron laufenden Spindeln

in einer dementsprechenden hohen Qualität angeschafft werden.“ Nils Appelt ergänzt: „Wir kaufen nicht „billig“, wir kaufen hier eine Qualität die unserer und die unseren Kunden Erwartung entspricht.“

Die Bauweise und daraus resultierende Qualität der Rundachsen wird von Joachim M. Müller, Vertriebsleiter bei NIKKEN Deutschland GmbH, erläutert: „Der Schneckentrieb ist einzigartig bei Nikken. Eine Hartmetallschnecke und ein Schneckenrad aus gehärtetem Stahl mit plasmanitrierten Zähnen zur Verbesserung der Gleitreibung für eine dauerhaft spielarme Übertragung gibt es bei keinem anderen Hersteller. Zudem sind bei den gängigen Durchmessern Tischplatte und Spindel einteilig und auf größten Lagerdurchmesser ausgelegt. Dies bewirkt eine sehr hohe Stabilität und Genauigkeit.“

So ist und bleibt die Qualität bei PSFU auf einem hohen Niveau und die Zufriedenheit der Kunden ist dauerhaft gewährleistet. Was unbedingt notwendig ist, damit die Kunden dem Wirtschaftsstandort Wernigerode treu bleiben!