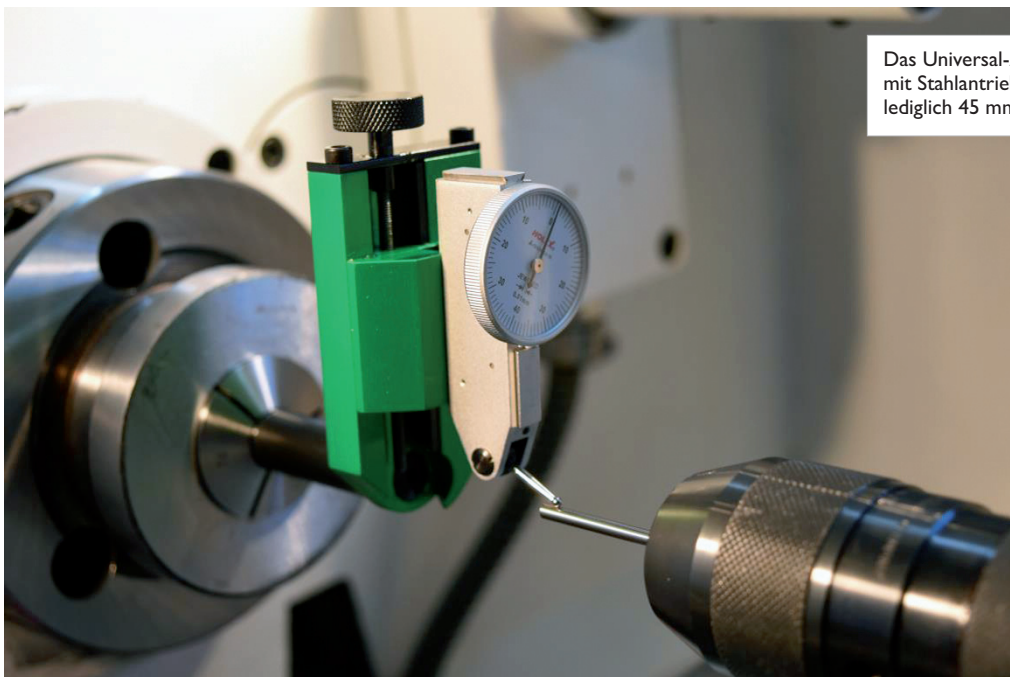


Korrektur verstellter Werkzeugmaschinen zu zeitaufwendig:

# Prüfung und Justierung der Werkzeugposition in nur 15 Minuten

Neues Messgerät ermöglicht genaue Prüfung und schnellere Justierung der Werkzeugposition in nur 15 Minuten



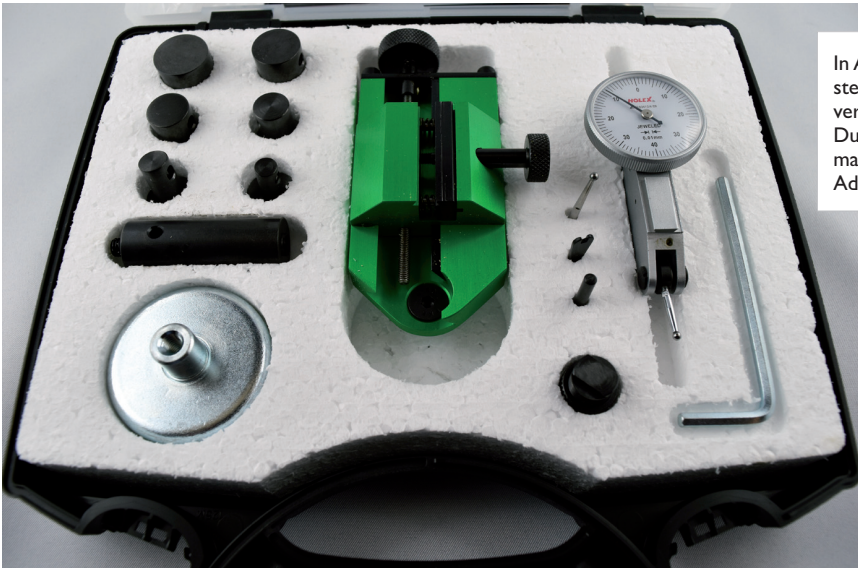
Das Universal-Auskreisgerät ist aus haltbarem Aluminium mit Stahlantrieben und verfügt mit einem Aufbau von lediglich 45 mm über eine sehr kompakte Bauweise.

„Bei Dreh-, Fräs-, Bohr- sowie Reibe-  
arbeiten ist es sehr wichtig, dass  
Werkstück- und Werkzeugmittelachse  
genau zueinander fluchten“, erklärt Josef  
Greff, Geschäftsführer bei NOX Dienst-  
leistungen. „Tun sie das nicht, kann das  
Bauteil nicht exakt bearbeitet werden.“  
Daher ist es hin und wieder notwendig,  
die Position dieser Achsen zu prüfen,  
insbesondere bei rotationssymmetrischen  
Werkzeugen. Ist die Werkzeugposition  
hingegen korrekt, verlängert sich nicht  
nur die Standzeit des Werkzeugs, son-  
dern auch die Maschine profitiert. So gibt  
es im Bearbeitungsprozess weniger  
Schwingungen, was in Bezug auf die  
Maschine geringere Belastungen und  
Geräusentwicklung sowie für den  
Dreher seltenere Zwischenfälle und ein  
angenehmeres Arbeiten bedeutet. Darum  
gilt eine gleichbleibend genaue Werk-  
zeugposition als oberstes Ziel. Einmal  
erreicht, kann diese jedoch durch das  
Hin- und Herbewegen im Einsatz, durch  
Wärmegang oder Verschleiß erneut  
beeinträchtigt werden.

Es ist wichtig, dass Werkstück- und Werkzeugmittelachse genau zueinander fluchten. Denn: je genauer die Position des Werkzeugs zum Werkstück, umso genauer wird das bearbeitete Bauteil und desto länger ist die Standzeit des Werkzeugs.

Durch Wärmegang und Verschleiß kann jedoch eine zunächst einwandfreie Achsenposition beeinträchtigt werden und der Korrektur bedürfen. Die bisherige Lösung war eine Abfolge von komplexen manuellen Handlungen, für die gewöhnlich ein Servicetechniker vom Maschinenhersteller gerufen werden musste. Da diese Methode sehr aufwendig ist und 90 Minuten dauerte, hat die Firma Nox Dienstleistungen jetzt ein Universal-Auskreisgerät entwickelt, welches bei allen Drehmaschinen anwendbar ist. Das neue Messinstrument ist leicht zu handhaben und ermöglicht die Prüfung sowie Korrektur der Werkzeugposition in 15 Minuten. Seine kompakte Bauweise ist besonders an den Platzmangel bei Drehmaschinen angepasst. Erhältlich ist das Universal-Auskreisgerät ab Januar 2017.

Die bisherige Lösung zum Beheben einer Fehlposition war eine Abfolge von komplexen manuellen Handlungen, für die gewöhnlich ein Servicetechniker vom Maschinenhersteller gerufen werden musste. Da dies recht aufwendig ist, wird der Techniker oft erst bei stärkeren Fehlstellungen benachrichtigt, was wiederum Beeinträchtigungen der Bauteilqualität bis zur Korrektur mit sich bringt. Für diese frühen Unterschiede in der Produktion haben die Hersteller auch die



In Abhängigkeit vom zu untersuchenden Werkstück stehen bei der Aufnahmemöglichkeit sechs verschiedene Varianten mit unterschiedlichen Durchmessern und Längen zur Auswahl, die jeweils magnetisch eingespannt werden. Außerdem wird ein Adapter mitgeliefert.

Offset-Werte in den Maschinen hinterlegt, die diese verrechnen sollen, wenn sie auf eine gewisse Position fahren.

Dass das nicht optimal funktioniert, kann Greff aus eigener Erfahrung berichten: „Eigentlich verkaufen wir Zerspanungswerkzeuge. Ein Kunde kam zu mir und gab an, Probleme mit unserem Werkzeug zu haben“, erinnert sich Greff. „Ich erwiderte, dass mit dem Werkzeug alles in Ordnung sei, und es vielmehr an seiner Maschine liege. Daraufhin wollte der Kunde verständlicherweise einen Beweis, den ich ihm dank des daraufhin entwickelten Universal-Auskreisgeräts auch erbringen konnte.“ Greff vermaß die Maschine des Kunden mit dem neuen Gerät. Nach entsprechender Adjustierung war klar: das Werkzeug von Nox war einwandfrei. Der Kunde hat das 150 g leichte Auskreisgerät gleich bei sich behalten.

### Aufbau und Möglichkeiten des Universal-Auskreisgeräts

Das neue Messgerät aus haltbarem Aluminium mit Stahlantrieben besteht im Wesentlichen aus Aufnahmemöglichkeit, Schlitten, Feststellschraube, Feintaster und Messuhr. In Abhängigkeit vom zu untersuchenden Werkstück stehen bei der Aufnahmemöglichkeit sechs verschiedene Varianten mit unterschiedlichen Durchmessern und Längen zur Auswahl, die jeweils magnetisch eingespannt werden. Ist das Messgerät angebracht, wird der Feintaster adjustiert, welcher zusammen mit der Messuhr am Schlitten mit absolut spielfreier Prismenführung fixiert ist.

Der Feintaster ist in kurzer und langer Bauform verfügbar – letztere wird genutzt, um eine größere Entfernung zwischen Uhr und Werkzeug zu überbrücken. Die Kugel am zulaufenden Ende wird in einen Schlitz des Werkzeugs gelegt, auf einer Achse mit der Stelle, an der Feintaster und Auskreisgerät verbunden sind. „Der Taster wandelt die Achsial- in eine Radialbewegung um und kann somit die Abweichung anzeigen“, so Greff. „Der Antrieb erfolgt dabei rein mechanisch, sprich die Maschinenachse wird entweder per Hand in Gang gesetzt oder per Knopfdruck eingeschaltet.“ Die Bewegung verursacht dann einen Ausschlag der Uhr, deren Anzeige in sechs Abschnitte zu je 0,1 mm unterteilt ist. Eine Feineinstellung erfolgt über die Stellschraube, durch die die Uhr in eine ablesbare Position gebracht werden kann – in horizontaler Verschraubung oder vertikal, entweder sehr kompakt oder auf die Länge ausgebaut. Im Minimalfall baut das Messgerät 45 mm auf, was bei den engen Platzverhältnissen auf Drehmaschinen entscheidend sein kann.

### Messung in 15 Minuten

Ein Test mit einem erfahrenen Mitarbeiter bei Nox zeigte, dass die Vermessung mit der herkömmlichen Verrechnungsmethode etwa 90 Minuten dauert. Dabei können in der Abfolge der Arbeitsschritte Fehler passieren, insbesondere beim Berechnen der Werte. Bei der Vermessung unter gleichen Bedingungen und bei Verwendung des Universal-Auskreisgeräts war die Arbeit nach 15 Minuten getan. Die zwei zielführenden

Arbeitsschritte können auch von Ungeübten ausgeführt werden und sind nicht anfällig gegenüber Fehlern. Im ersten Arbeitsschritt wird das Werkzeug komplett auf Parkposition gefahren, steht also auf der Mittelachse bei Null. Das Prüfgerät wird dann eingespannt und einmal um das rotationssymmetrische Werkzeug gedreht, was exakt aufzeigt, in welche Richtung das Werkzeug verstellt ist. Somit wird die Position von Werkstück-Mittelachse zu Werkzeug-Mittelachse in einem Arbeitsgang und ganz ohne Berechnungen vermessen. Diese Werte werden dann an der Maschine korrigiert und der erste Arbeitsschritt wiederholt, um zu überprüfen, ob die Korrekturwerte richtig waren. Für den Dreher stellt dieses Verfahren eine große Erleichterung dar, da die Genauigkeit seiner Bauteile verbessert wird. Durch die Verwendung des mitgelieferten Adapters können alle handelsüblichen Fühlhebelmessgeräte eingesetzt werden.

Durch die zeiteffiziente Messung und die einfache Handhabung wird auch häufigeres Überprüfen erleichtert, was zu weniger Störungen und geringerem Verschleiß führt. Das Ergebnis sind produktivere Arbeitskräfte, längere Standzeiten sowie exaktere Bauteile. „Unsere obersten Ziele sind Prozesssicherheit und -optimierung“, erklärt Greff. „Überall dort, wo Werkzeuge zur Mittelachse des Werkstücks passen müssen, ist unser Messgerät einsetzbar.“ Das Universal-Auskreisgerät ist 38 mm breit und 90 mm lang, wobei es in der Höhe ohne Feinzeiger 25 mm und mit Feinzeiger 45 mm misst. (15917-??)

