

Medizintechnik-Branche braucht reproduzierbare Qualität

Sicher im Prozess, sicher am OP-Tisch

Die medizintechnische Fertigung stellt besonders hohe Anforderungen an Prozesssicherheit und Dokumentation. Werkzeug-Einstell- und Messtechnik von Zoller ist mittlerweile fester Bestandteil der Medizinbranche. Sie setzt insbesondere an drei Herausforderungen an: am schnellen, sicheren Weg zum Bauteil, an reproduzierbarer Qualität sowie an Einstell- und Messgeräten, mit denen selbst Werkzeuge für schwer zerspanbare Werkstoffe oder besonders filigrane Bauteile präzise eingestellt und vermessen werden können.

In der medizintechnischen Fertigung bestehen besonders hohe Anforderungen an eine durchgängige, reproduzierbare Dokumentation. Höchste, gleichbleibende Qualität über alle Fertigungsstationen hinweg ist die Grundvoraussetzung, um eine validierte Qualitätssicherung zu installieren. Ob Implantate, Prothesen oder medizinische Instrumente und Geräte – für Hersteller ist es wichtig, alle qualitätsrelevanten Merkmale abzusichern.

Wer zudem anspruchsvolle Einzelteile nicht nur in hoher Qualität, sondern auch zu wettbewerbsfähigen Preisen produzieren will, kommt um ein effizientes Tool-Management-System nicht herum. In der zentralen Zoller-Werkzeugdatenbank Z-One, Drehscheibe für das Tool-

Zoller-Softwarelösungen: Prozesssichere Datenübertragung dank zentraler Werkzeugdatenbank Z-One

Management, sind die Werkzeugdaten über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg organisiert. Von der Arbeitsvorbereitung über CAD/CAM, das Lager, das Einstell-, Mess- oder Prüfgerät bis hin an die Maschine sind die Werkzeugdaten jederzeit verfügbar und vernetzt. Selbst CAM-Systeme greifen über die Web-Service-Technologie direkt auf diese zentrale Datenbank zu.

Prozesssichere Datenübertragung an die Maschine

Der Weg der steuerungsgerecht aufbereiteten Werkzeug-Ist-Daten führt prozesssicher direkt in die NC-Steuerung der Maschine – zum Beispiel über Datamatrix-Code, den Zoller-Identifikationscode Zid-Code, über File Transfer via Postprozessor, RFID oder über übergeordnete Fertigungsleitsysteme. Durch die Zusammenführung aller Werkzeugdaten in der zentralen Datenbank besteht so Transparenz über alle Fertigungsschritte hinweg, was einen wirtschaftlichen, prozesssicheren Zerspanungsprozess garantiert. Die lückenlose Rückverfolgung und Protokollierung ist zu jedem Zeitpunkt des Prozesses gewährleistet.

Die Basis für Qualitätssicherung beginnt bei den eingesetzten Werkzeugkomponenten. Formtreue, Rund- und Planlauf der Komplettwerkzeuge sowie alle entscheidenden Parameter der Schneidengeometrie müssen kontinuierlich gemessen, geprüft und dokumentiert werden. Die Wechselgenauigkeit der Werkzeugaufnahme-systeme und die hierdurch erzielte Messgenauigkeit haben wesentlichen Einfluss auf das Endprodukt sowie die Prozesssicherheit.

Ein Allrounder für die wirtschaftliche Überprüfung von Werkzeugen vor und nach dem Schärfen ist das leistungsstarke Universal-Messgerät Smartcheck zum Mes-





Wirbelwerkzeuge können mit dem universellen Einstell- und Messgerät Hyperion ausgerichtet werden

sen im Durch- und Aufsicht. Damit lassen sich sämtliche Werkzeug-Geometrien kontrollieren, messen und – wichtig für die Medizintechnik – nach den entsprechenden Richtlinien protokollieren.

Für die Dokumentation von Qualitätsmerkmalen, die im Durchlicht an der Außengeometrie vermessen werden müssen, sowie für die detaillierten Parameter, die sich aus der Schleifgeometrie heraus ergeben (beispielsweise Stirngeometrien an Bohrwerkzeugen oder weitere Detailinformationen), setzen Unternehmen der Medizintechnik auf die universelle Messmaschine Genius 3. Schnelle, präzise, vollautomatische sowie bedienerunabhängige Komplettkontrollen von Werkzeugen sind die täglichen Aufgaben dieses universellen Messgeräts. Schnittstellen zu Werkzeugschleifmaschinen zum direkten Datenaustausch und zur automatischen Korrektur der Schleifmaschine sind vorhanden. Hightech-Materialien garantieren dabei eine hohe Messstabilität und optimale Eignung für den Einsatz unter Fertigungsbedingungen, auch ohne Klimaraum.

Herausforderung Spezialwerkzeuge

Neben der Anforderung an die Prozesssicherheit sind die immer filigraner werdenden Bauteile ein Spezifikum der Medizintechnik. Es wird zunehmend mit äußerst kleinen Werkzeugen produziert. Geringe Fertigungstoleranzen und häufig schwer zerspanbare Werkstoffe sind weitere Herausforderungen. Um kontinuierlich die erforderliche Qualität und Präzision zu erzielen, sind hochwertige Werkzeuge und deren optimale Einstellung notwendig.

So sind exakt eingestellte Gewindewirbelwerkzeuge der Garant für lange Werkzeugstandzeiten sowie für ein „gratfreies“ Bearbeitungsergebnis. Wirbelwerkzeuge



können mit Zoller Hyperion ausgerichtet werden. Eine aufwändige Feinjustage auf der Maschine entfällt. Dies beschleunigt den Rüstvorgang deutlich.

Auch stellen die oftmals geringen Baugrößen medizinischer Bauteile Maschinenbediener beim Rüsten vor zeitintensive Herausforderungen. Eine exakte Einstellung der Spitzenhöhe ist unabdingbar, da sich die Spitzenhöhe auf der Maschine nur äußerst schwierig und kaum reproduzierbar einstellen lässt. Ist es dagegen möglich, dies außerhalb der Maschine an einem Werkzeugeinstellgerät zu lösen, reduziert es die Rüstzeit und steigert die Qualität – ein doppelter Gewinn. ■

*E. Zoller GmbH & Co. KG
www.zoller.info*

Wirtschaftliche Vermessung auch filigraner Werkzeuge: Universal-messmaschine Genius mit Mikrosensor