© 2018 Carl Hanser Verlag, München www.qz-online.de Nicht zur Verwendung in Intranet- und Internet-Angeboten sowie elektronischen Verteilern

Maximale Prozesssicherheit

Modulüberwachung wählt immer den richtigen Adapter in der Software aus

Fehlerhafte Messwerte durch einen falsch ausgewählten Adapter können teure Folgen haben. Denn dieser definiert den Nullpunkt eines Messsystems, an dem sich die gemessenen Geometriewerte der Werkzeuge orientieren. Im Rahmen eines Forschungsprojekts haben zwei Partner eine Modulüberwachung entwickelt, die die Fehlerquelle eines falsch ausgewählten Adapters eliminiert.

© Kelch

Die Wahl des richtigen Nullpunkts ist ein Muss für die genaue Messung und Voreinstellung von Werkzeugen. Dies betrifft Messaufgaben mit einem Messschieber oder einer 3D-Koordinatenmessmaschine genauso wie Werkzeugeinstellgeräte. „Vor allem in Betrieben mit vielen Schnittstellen, etwa SK, HSK, PSC oder VDI, und wechselnden Bedienern im Mehrschichtbetrieb ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass Mitarbeiter vor der Messung vergessen, den passenden Adapter auszuwählen“, erklärt Viktor Grauer, Mitglied der Geschäftsführung und Leitung Innovationsmanagement der Kelch GmbH, Weinstadt.

In der Regel definiert die Spindel den Nullpunkt des Systems, da dort das Werkzeug zum Einsatz kommt. Der Nullpunkt verschiebt sich jedoch mit jeder neuen Schnittstelle. Wechselt man den Adapter der Spindel von einer SK50- zu einer HSK63-Schnittstelle, gilt es, diesen neuen Spindeleinsatz zu nullen, um korrekt messen zu können. Je nach System ist zusätzlich eine Mitteilung an die Software erforderlich, dass sich der Ursprung des Koordinatensystems aufgrund des neuen Spindeleinsatzes verschiebt. Geschieht dies nicht, geht die Software vom bisherigen SK50-Einsatz und dem entsprechenden Nullpunkt aus. Daraus resultieren falsche Messwerte und somit eine fehlerhafte Bearbeitung des Werkstücks.

Ist der Unterschied zwischen den Nullpunkten des Adapters groß, kann dies neben schlechten Bearbeitungsergebnissen der Werkstücke sogar zu einer Kollision der Spindel in der Maschine führen und teure Konsequenzen nach sich ziehen. Die Maschine steht still, und ein Servicetechniker des Maschinenherstellers muss prüfen, ob die Spindel wieder instand gesetzt werden kann oder ausgetauscht werden muss. Anschließend gilt es, die Maschine neu auszurichten. Das führt zu einem Produktionsstillstand und kann im betroffenen Betrieb Produktionseinbußen und hohe Zusatzkosten verursachen.

Es gibt bereits Systeme im Markt, die den Anwendern vor oder nach der Vermessung von Werkzeugen die Möglichkeit bieten, einen Adapter auszuwählen. Doch auch dieses Verfahren birgt die Gefahr einer falschen Auswahl.

Vollautomatische und zeitsparende Modulüberwachung

Um Unternehmen und Anwendern maximale Prozesssicherheit zu ermöglichen, hat Kelch gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS, Duisburg, ein Forschungsprojekt gestartet und die Modulüberwachung MoDeTec entwickelt.

Bei diesem nach Firmenangaben inzwischen patentierten System kommuniziert die Spindel mit dem Spindeleinsatz. Die Modulüberwachung wählt beim Einsetzen des Adapters in die Spindel sofort den richtigen Adapter in der Software aus, ohne dass eine manuelle, bedienerabhängige Aktion erforderlich ist. Jeder mit diesem System ausgestattete Adapter trägt einen Datenchip, auf dem die Seriennummer, die Bezeichnung und der Nullpunkt hinterlegt sind. Der Vorteil: Die Bediener sind entlastet, da das System vollautomatisch funktioniert. Die bekannten Fehlerquellen bei der Einstellung entfallen. Um maximale Sicherheit zu bieten, erlaubt die

Bild 1. Die Modulüberwachung kommuniziert vollautomatisch mit der Software und verhindert so Bedienfehler. (© Kelch)

Modulüberwachung keinerlei gewollte oder ungewollte Manipulationen. Sobald ein Adapter eingesetzt ist, reagiert die Software nur noch auf den Einsatz eines neuen Adapters. Das versehentliche Vermessen eines Werkzeugs mit SK50-Schnittstelle in einem HSK63-Adapter ist laut Hersteller somit unmöglich. In diesem Fall würde das System darauf hinweisen, dass zur Vermessung zunächst der richtige Adapter eingesetzt werden muss.

„Bei der Entwicklung gab es einige Besonderheiten zu beachten, die wir gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut ausgezeichnet lösen konnten", erläutert Viktor Grauer. So sei beispielsweise die Kommunikation mithilfe der RFID-Technologie prinzipiell nichts Neues, dennoch gebe es immer Voraussetzungen und Grenzen. Entweder die Leseeinheit und der Datenträger müssen in einer exakten Position zueinander positioniert sein, damit ein Datenaustausch stattfinden kann, oder die Reichweite der Leseeinheit ist so groß, dass auch benachbarte Datenträger mit erkannt werden. Die Verbindung zwischen der Leseeinheit und der Auswerteeinheit durfte nicht kabelgebunden sein, da dies die Drehung der Spindel beeinträchtigt hätte.

Ein System, das über größere Distanzen liest, kam ebenfalls nicht infrage, da die Spindeleinsätze zugunsten der Ergonomie meist nahe an der Spindel liegen. Somit würde das System nicht nur den gewünschten Adapter erkennen, sondern eventuell auch die daneben gelagerten Adapter, und es käme zu einem Konflikt.

Eine weitere Hürde war die Umgebung, da die Spindel und die Adapter wie die meisten Teile eines Einstellgeräts metallisch und damit problematisch für eine stabile Kommunikation sind. Die optimale Auslegung der Parameter, Komponenten und Kommunikationswege war somit entscheidend für einen funktionierenden Einsatz in der Praxis.

Anwender, die die Modulüberwachung bereits einsetzen, sind nach eigenen Angaben hochzufrieden und schätzen den Vorteil, nicht mehr auf die Wahl des Adapters achten zu müssen. Die Unternehmen erzielen mit der Modulüberwachung maximale Prozesssicherheit bei dauerhaft entlasteten Teams. „MoDeTec ist zweifelsfrei das einzige System weltweit, das wir als prozesssicher bezeichnen können. Herkömmliche Lösungen bieten lediglich zusätzliche Abfragen, die bei einer falschen Auswahl jedoch zu schlecht bearbeiteten Werkstücken und Maschinenschäden führen können", sagt Viktor Grauer.

Ein weiteres Plus: Das System ist auch für Anwender mit vorhandenen Einstellgeräten geeignet, da es über ein Retrofit-Paket nachgerüstet werden kann. Auch die Adapter lassen sich mit geringem Aufwand nachbearbeiten und wiederverwenden. Somit sind die Investitionen auf ein Minimum beschränkt. ■

INFORMATION & SERVICE

KONTAKT

Kelch GmbH
T 07151 20522-654
viktor.grauer@kelchgmbh.de
www.kelch.de

QZ-ARCHIV

Diesen Beitrag finden Sie online:
www.qz-online.de/2801388

© 2018 Carl Hanser Verlag, München www.qz-online.de Nicht zur Verwendung in Intranet- und Internet-Angeboten sowie elektronischen Verteilern