

PROZESSVVISUALISIERUNG

Das Ohr direkt am Prozess

Beim Hochpräzisionsschleifen zählt nicht nur jeder Mikrometer, sondern auch eine hohe Produktivität der Maschine. Ein Prozessvisualisierungssystem hilft, die Arbeitsprozesse weiter zu optimieren.

Die Genauigkeits-Maschinenbau Nürnberg GmbH (kurz „G&N“) entwickelt und produziert Präzisions-Flachschleifmaschinen für die Bearbeitung von Metallen, Keramiken, Silizium und weiteren spröden, schwer zu bearbeitenden Werkstoffen für unterschiedliche High-Tech-Anwendungen. Für die Produktion setzt G&N moderne Maschinen wie die MPS R400 CV Twin ein. Sie verfügt über zwei Schleifscheiben unterschiedlicher Körnung auf einer Spindel zum Grob- und Feinschleifen von Wafern und Metallen, die besonders hohe Plangenaugigkeit und gleichzeitig höchste Oberflächengüte erfordern.

Um den Automatisierungsgrad weiter zu steigern, werden seit Herbst 2023 erstmals nahezu alle automatischen Maschinen im Portfolio sowie die zukünftigen Maschinen zusammen mit einem Prozessvisualisierungssystem angeboten.

Nach erfolgreicher Testphase direkt in der Produktion vor Ort fiel die Wahl auf Motorview. Das im Jahr 2020 von der BMR elektrischer & elektronischer Gerätebau GmbH entwickelte Messsystem hat sich bereits mehrfach in der Praxis bewährt, u.a. auch bei Schaeffler Aerospace. Es ist in zwei Komponenten aufgeteilt: Einen Sensorik-Teil und einen Anzeige-Teil.

Die Integration ist denkbar einfach: Der Sensorik-Teil wird lediglich in die Motorleitungen zwischen Umrichter und angetriebenem Motor geklemmt beziehungsweise eingeschleift. Dadurch laufen die Motorphasen über das Gerät, das alle Informationen über Spannungen und Ströme erfasst und speichert, ohne den Ablauf zu beeinträchtigen. Der Display-Teil ist über ein Kabel damit verbunden und stellt den erfassten Lastzustand der Spindel grafisch dar. Für die Kommunikation und Integration mit der Maschinensteuerung ist ein digitales und serielles Interface vorhanden. Das exakte Erfassen und Visualisieren der Antriebsdaten hilft, ungeplante Maschinenstillstände ganz zu vermeiden.

„Motorview hat das Ohr quasi direkt am Prozess und

VERFASST VON
Silke Brügel
Freie Autorin
Ottobrunn

kann die Daten äußerst feinfühlig erfassen und darstellen“, erklärt BMR-Entwicklungsingenieur Frank Buchholz. „Der Lastzustand des Motors bildet in der Regel auch den Bearbeitungsvorgang ab, was wertvolle Rückschlüsse ermöglicht, ob der Prozess ordnungsgemäß abläuft, oder ob sich Probleme ankündigen.“

Das System ist in der Lage, hochpräzise die Belastung auf den Schleifscheibenantrieb zu überwachen. Bei den zahlreichen Tests in der Fertigung vor Ort wurden beim Wafer-Schleifen regelmäßig Wiederholgenauigkeiten von durchschnittlich 5 Mikrometer erreicht. Die Maschine kann somit mit erhöhter Geschwindigkeit Richtung Werkstück fahren und erkennt sicher ob eine Berührung stattfindet oder nicht. Ein vorheriges Ausmessen der Werkstückhöhe sowie das Eingeben der Daten in die Maschinensteuerung entfällt. Neben dem Automatisierungsgrad erhöht sich die Sicherheit der Maschine, da eventuelle Mess- und Eingabefehler seitens des Maschinenführers

entfällt. Neben dem Automatisierungsgrad erhöht sich die Sicherheit der Maschine, da eventuelle Mess- und Eingabefehler seitens des Maschinenführers



Bild: BMR

