



Die Qsigma GmbH hat ein präzises 3D-Messsystem für Fahrwerksfedern entwickelt, mit dem sich unterschiedlich beschaffene Federn in kürzester Zeit und vermessen lassen.

Bilder: MicroEpsilon/Qsigma

Industrielle 3D-Federmessung schnell und hochgenau

Die automatisierte Vermessung von Federn spart Zeit sowie Material. Ob die zu messende Feder gerade, bauchig oder stark gekrümmt ist, spielt keine Rolle. Erfasst werden können Seitenlastfedern, C-Federn, Zylinderfedern, Federn mit tief eingezogenen Enden, Miniblock-Federn und kundenspezifische Modelle. Die Oberflächenbeschaffenheit kann ebenfalls variieren, so lassen sich auch lackierte und pulverbeschichtete Federn vermessen.

Die Qsigma GmbH aus dem hessischen Fritzlar hat zur schnellen und präzisen 3D-Vermessung von Fahrwerksfedern das Komplettsystem »Spring Measurement System« (»SMS«) entwickelt. Es ist mit moderner und hochgenauer Sensorik des Sensorspezialisten Micro-Epsilon ausgestattet.

Mit dem 3D-Messsystem für Fahrwerksfedern lassen sich unterschiedlich beschaffene Federn in kürzester Zeit und auf einfache Weise vermessen. Die Vorteile liegen besonders in schneller Taktung, hoher Messgenauigkeit und deutlicher Ausschussreduzierung.

Die zu messende Feder wird auf eine rotierende Längsachse aufgesteckt. Das Komplettsystem bietet eine automatische Federerkennung. Es wertet zudem die Drahtkontur und den Drahtdurchmesser aus, selbst wenn dieser starken Schwankungen unterliegt. Für Vergleichsauswertungen wird eine automatische Mittelachsenbestimmung durchgeführt. Das

System ist temperaturkompensiert und lässt sich dadurch auch in industriellen Umgebungen mit unbeständigen Temperaturen einsetzen.

Die Federmessanlage ermöglicht eine komplette, hochgenaue und umfangreiche 3D-Auswertung, die über verschiedene Formate zur weiteren Verarbeitung, Speicherung und für Qualitätssicherungszwecke ausgegeben werden kann.

Die Messaufgabe

Durchgeführt wird die Messaufgabe von einem Laser-Profil-Scanner der Reihe »scanCONTROL« und bei anderen Bauteilen zusätzlich von einem Laser-Triangulationssensor der Reihe »optoNCDT«. Beide Lasersensoren stammen von Micro-Epsilon. Der Laser-Profil-Scanner kann bei der Federmessung in horizontaler wie vertikaler Richtung verfahren werden. Er misst zunächst die Feder an, um sich auch in Bewegung immer korrekt in Position zu

finden und dadurch stets eine optimale Ausrichtung zum Messobjekt zu erreichen. Die Positionierung des Laserscanners während der Messung erfolgt durch die speziell für dieses System entwickelten mathematischen Algorithmen zur intelligenten Pfadverfolgung.

In radialer Richtung wird der Laserscanner so zum Prüfteil positioniert, dass die zu messende Kontur in der Mitte des Messfeldes und somit im Bereich mit höchster Genauigkeit liegt. Die Messung erfolgt ohne Rastern in einer konstanten Bewegung ohne Stopp. Die Vorgabe einer Sollkontur ist nicht notwendig.

Zusätzlich zur Auswertung des Federpfades wird das Federende automatisch detektiert, selbst dann, wenn die Augen der Federn stark eingezogen sind. Der im System genutzte optische Messaufbau ermöglicht eine sehr hohe Genauigkeit, da mittels intelligenter Algorithmen sowie der elektromechanischen Regelung abstandsabhängige Einschränkungen kompensiert werden. Dieser Konzeptansatz kann auch auf andere Prüflinge angewendet werden. Eingesetzt wird das Messsystem in Entwicklungslaboren, beim Prototypenbau, in der Qualitätskontrolle, beim Einrichten der Produktionsmaschine oder beim Reverse-Engineering. Es lassen sich sowohl Inline- als auch Atline-Messungen realisieren.



Das Messsystem ist in einem mobilen Schrank untergebracht. Die zu messende Feder wird auf eine rotierende Längsachse aufgesteckt. Die automatisierte Vermessung der Federn spart Zeit sowie Material. Die Form der zu messenden Feder spielt keine Rolle.