

100 %-Tests an Mautgeräten

Akustischer Test zur 100 %-Qualitätssicherung von On-Board-Mautcomputern

Bei der Continental AG werden Polytec Industriesensoren zur 100 %-Prüfung von Mautcomputern eingesetzt. Das IVS-400 Industrie-Vibrometer ist in die Prüfstation integriert und misst automatisch und berührungslos den Körperschall eines akustischen Bauteils, um die Einhaltung eines definierten Sollwerts und damit die funktionale Qualität des Produkts sicherzustellen.

Mautcomputer für wachsende Infrastrukturen

Für die Entwicklung des Transportsektors werden steigende Frachtvolumina und eine weitere Erhöhung des Güterverkehrs auf der Straße prognostiziert. Um die benötigte Infrastruktur bereitzustellen und zu unterhalten, wurden Mautsysteme entwickelt, die durch eine automatische Erfassung individueller Fahrten die Basis für eine belastungsabhängige Gebührenerhebung bilden. Die entsprechenden On-Board-Mautcomputer werden in

Deutschland vorrangig bei Continental entwickelt und gefertigt und werden auch in anderen europäischen Ländern nachgefragt. Das Produktportfolio von Continental deckt unterschiedliche Ansprüche an ein Mautsystem ab (Bild 1). Neben Armaturenbrett- und Frontscheibenlösungen zur Nachrüstung bestehender Fahrzeuge werden DIN-Schacht-Lösungen angeboten. Auch die Mautcomputer für die Slowakei werden von Continental geliefert.

100 %-Prüfung in der Fertigung

Für die Gewährleistung aller Funktionen während der gesamten Lebensdauer werden die Endgeräte einer 100 %-Prüfung unterzogen. Neben Prüfungen der eigentlichen Funktionen, beispielsweise GPRS-Tests, findet auch eine mechanische Prüfung der Taster mittels Roboter statt. Hinzu kommt ein akustischer Test des eingebauten Alarm-Summers. Die Messaufgabe besteht in der Bestimmung einer definierten Amplitude nach Schwingungsanregung beispielsweise mit 2.700 kHz,

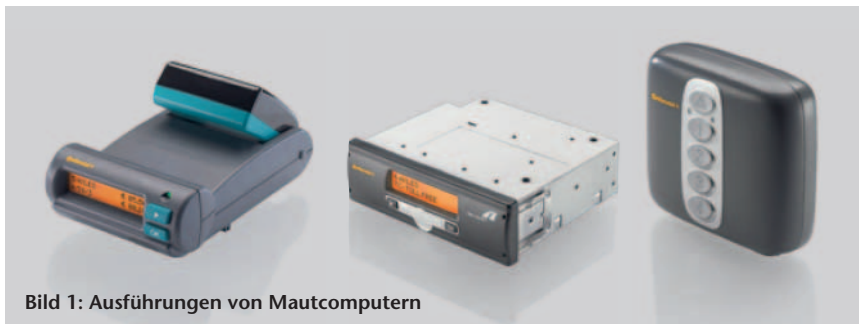


Bild 1: Ausführungen von Mautcomputern

inklusive Archivierung aller Messdaten. Der akustische Test wurde bisher in einer geschlossenen Zelle (zur Abschirmung von Außengeräuschen) mittels Mikrofonomessung durchgeführt, erwies sich aber als relativ unzuverlässig, möglicherweise infolge von Reflexionen innerhalb des geschlossenen Gehäuses.

Messungen unabhängig vom Umgebungsgeräusch

Vorversuche mit einem IVS-400 Industrie-Vibrometer, zunächst im Labor, dann auch direkt in der Produktionsanlage unter Realbedingungen bei laufender Maschine, verliefen so vielversprechend, dass der Auftraggeber sich zu einer Integration dieser Sensoren in das Prüfsystem entschieden hat. Das Vibrometer arbeitet berührungslos, verschleißfrei und kommt ohne Zustellmechanik oder Schallisolierung aus. Der oft hohe Geräuschpegel in der Fertigungsumgebung beeinflusst das Messergebnis nicht, da das Laservibrometer den Körperschall an der Oberfläche des Prüflings misst. Auch aus größeren Entfernungen ist die Messung mit dem IVS-400 problemlos möglich, die Auswahl

des Messpunktes ist dabei völlig unkritisch. Zur Normierung bzw. „Referenzierung“ zwischen dem geforderten Luftschallpegel und dem gemessenen Körperschallpegel dient ein „Golden Sample“, anhand dessen dann die Frequenzgrenzen und Amplitudengrenzen überprüft werden.

Nahtlose Integration in die Fertigungsumgebung

Das IVS-400 Industrie-Vibrometer (Bild 2) ist eine Single-Box-Lösung, benötigt nur wenig Platz und kann durch das berührungslose Messprinzip aus einer geeigneten Entfernung, gegebenenfalls unter Einsatz von standardisierten Umlenk-Optiken, die Messaufgabe bewältigen. Durch Einbindung des Vibrometers in den Produktionsprozess wird eine fertigungsintegrierte Echtzeit-Qualitätskontrolle der Bauteile mit Gut/Schlecht-Unterscheidung möglich. Der Mess- und Prüfablauf kann automatisiert und mit Hilfe entsprechender Visual Basic®-Makros realisiert werden. Die Makros sind von Kundenseite einfach zu programmieren und zu warten. Ebenfalls standardisiert ist die Anbindung der Prüfung an das Prozessleitsystem.



Bild 2: IVS Industrie-Vibrometer in einer Testanordnung bei Polytec (Das Foto steht nicht im Zusammenhang mit der im Text beschriebenen Anwendung).

Für zukünftige Applikationen (andere Prüflinge, andere Messparameter) ist das IVS-400 mit seinem breiten Frequenzbereich ebenfalls gut gerüstet, sodass sich die Investition auch für die Zukunft rechnet. Das IVS-400 hilft damit nachhaltig die Produktqualität zu sichern und somit die Wirtschaftlichkeit des Fertigungsprozesses zu steigern.

Industrie-Vibrometer von Polytec – zuverlässig unter rauen Umgebungsbedingungen

Das **IVS-400 Industrie-Vibrometer** bietet die bewährten Vorteile berührungsloser Schwingungsmesstechnik in robuster Ausführung und in einer kompakten Baueinheit. Es liefert zuverlässige Ergebnisse auf allen technischen Oberflächen unabhängig von den Umgebungsbedingungen. Damit ist es der optimale Sensor für die prozessintegrierte Güteprüfung.



Er enthält alle Komponenten kompakt in einem Gehäuse und stellt drei Messbereiche mit bis zu ± 500 mm/s zur Verfügung. Weitere Vorteile sind ein großer Signalausgang und ein absolut linearer Frequenzgang von 0,5 Hz bis 22 kHz.

Beim **CLV-2534 Compact Laser Vibrometer** (rechts) ist der Controller im 19"-Einschubgehäuse über ein faseroptisches Kabel mit einem IP 64-industriegeschützten Messkopf verbunden. Mit dieser flexiblen Lösung können Schwinggeschwindigkeiten bis zu 10 m/s

und mit dem optionalen Integrator auch Schwingwege mit hoher Genauigkeit gemessen werden, und das in einer Frequenzbandbreite bis 3,2 MHz. Vielfältige Optionen wie integrierte Videokamera oder verschiedene Mikroskop-Objektive machen den CLV-2534 zum idealen Werkzeug für Entwicklungs- und Fertigungsanwendungen, beispielsweise in der Automobil- oder Elektronikindustrie.



Mehr Info:
www.vibrometer.de