

Kennen Sie schon unsere industrietauglichen Dienstleistungen?

- Akkreditiertes Prüflabor gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 für verschiedene ZfP-Verfahren
- Kompetenzbescheinigung des akkreditierten Labors, im Bereich der Ultraschallprüfung (neue) zerstörungsfreie Prüfverfahren für die industrielle Prüfpraxis zu qualifizieren und validieren
- Schneller Transfer bis zur Marktreife für den qualifizierten, normenkonformen Einsatz in industriellen Anwendungen sowohl für Neuentwicklungen (Eigenentwicklungen) oder für Anpassungen
- Unser zugehöriges Qualitätsmanagementsystem ist nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert

Kontakt

Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie
Prüfverfahren IZFP

Campus E3 1
66123 Saarbrücken

+49 681 9302 0

info@izfp.fraunhofer.de
www.izfp.fraunhofer.de



Sensor- und Datensysteme für Sicherheit,
Nachhaltigkeit und Effizienz

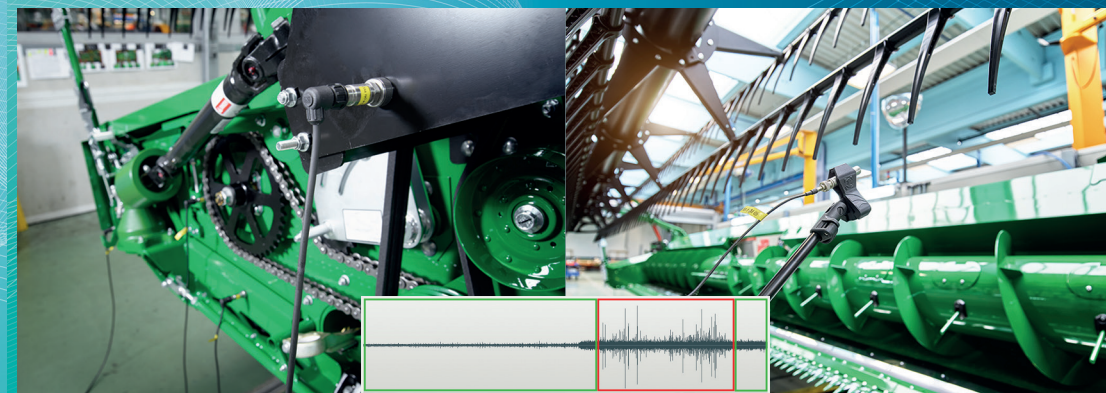


Akustisches Sensorsystem zur Montage- endkontrolle oder Betriebsüberwachung mittels kognitiver Signalanalyse

AcoustiX



AcoustiX an einem Schneidwerk für Mährescher



Links: Körperschallsensor; Mitte: Akustisches Signal mit Auffälligkeiten; rechts: Mikrophon

Kognitives Sensorsystem »AcoustiX«

Maschinen oder Anlagen erzeugen im Betrieb charakteristische Schwingungen und damit Geräusche. Montagefehler oder sonstige Defekte verursachen eine Veränderung der Betriebsgeräusche. Das menschliche Gehör ist nur eingeschränkt in der Lage, diese Veränderungen zu erkennen; es unterliegt einer gewissen Subjektivität und ist anfällig für Ermüdung und Umgebungslärm.

Auf dem Markt verfügbare akustische Prüfsysteme ermöglichen die objektive Erkennung auffällig schwingender oder klingender Erzeugnisse, benötigen aber oftmals eine aufwendige Anpassung an repräsentativen Bauteilen. Das Geräusch- oder Schwingungsverhalten wird in der Regel auf wenige Kenngrößen wie

Frequenzen oder Amplituden reduziert. Bereits geringe konstruktive Anpassungen erfordern eine erneute Kalibrierung, da ansonsten die Verlässlichkeit der Prüfung negativ beeinflusst werden kann.

Zur Lösung dieser Problematik hat das Fraunhofer IZFP »AcoustiX« entwickelt – ein akustisches Sensorsystem mit kognitiver Signalauswertung.

Der kognitive Ansatz ähnelt der subjektiven Geräuschbewertung durch einen Menschen, liefert jedoch objektive und reproduzierbare Ergebnisse. Betriebs-schwingungen und/oder -geräusche werden durch geeignete Sensoren erfasst und digitalisiert, in kurze Zeitsegmente eingeteilt, gefiltert und transformiert.

Abschließend werden aufeinanderfolgende Signalabschnitte mit geeigneten mathematischen Methoden verglichen.

Unerwartete Schwingungen oder Geräusche ergeben charakteristische Unterschiede zwischen den Segmenten, was vom System entsprechend angezeigt wird. Die entwickelten Algorithmen benötigen kein Vorwissen. Lediglich zur grundlegenden Softwareparametrisierung sind einige Vergleichssignale erforderlich. Die Algorithmen spüren somit Auffälligkeiten ohne aufwändiges Anlernen auf.

Vorteile

- Hohe Prüfsicherheit (objektive, gleichzeitige Bewertung von Signalen mehrerer Sensoren)
- Kognitive Qualitätsbewertung ohne explizite Kalibrierung
- Vielfältige Einsatzmöglichkeiten
- Schnelle Inline-Auswertung
- Individueller Systemaufbau

- Möglichkeit zur Integration der Auswertelgorithmen in bestehende Prüfsysteme
- Vor-Ort-Machbarkeitsuntersuchungen mittels portablen Sensorsystem
- Benutzerfreundlichkeit und kundenspezifisch angepasste Bediensoftware
 - Benutzerfreundliche Darstellung der Prüfergebnisse
 - Ergebnisdarstellung standardmäßig mit einer Ampel; kein Bedarf an umfangreichen Schulungen
 - Vielfältige Softwarefunktionen

Anwendungen

- Montageendkontrolle von Maschinen mit beweglichen Teilen
- Wiederkehrende Betriebsüberwachung oder permanentes Qualitätsmonitoring auch großer, autonomer Anlagen
- Qualitätsbewertung einzelner Baugruppen, die u. a. auf Prüfständen betrieben werden