

Automatisierte Ultraschall-Prüfungen an komplexen Formen und Geometrien und deren moderne 3D basierte Ergebnisdarstellung

Frank KAMMLER, O&B Meß- und Prüftechnik, Hannover
Erling NIELSEN, Force Technology, Kopenhagen, Dänemark

Heute gehört die Zerstörungsfreie Prüfung zu den wichtigsten Methoden der Qualitätskontrolle im Herstellungsprozess und während der sicherheitstechnischen Anlagenüberwachung. Es sollen verborgene Fehler in Bauteilen und Konstruktionen vor und während des Betriebes so rechtzeitig erkannt werden, dass unvorhergesehenes Versagen verhütet wird.

In fast allen Industriezweigen ist die Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung zum unverzichtbaren Instrument für Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung geworden. Sie ist ein wichtiger Faktor zur Senkung der Kosten in Produktion und Betrieb.

Die Anforderungen aus Qualitätssicherungskonzepten und die geforderte detaillierte Datenerfassung des individuellen Produktionsablaufes des einzelnen Bauteils als Basis für sicherheitstechnisch relevante Komponenten treiben die Automatisierung von Produktionsanlagen schnell voran. Im Bereich der Prüfung mit Ultraschall stehen vor allem die Möglichkeiten der bildhaften Darstellung von Prüfergebnissen für eine schnelle und übersichtliche Dokumentation sowie das Qualitätsmanagement im Vordergrund.

In den letzten Jahren tritt dabei zunehmend die automatisierte Prüfung an komplex geformten Bau- und Prüfteilen in den Vordergrund. Bei der Darstellung der Messergebnisse werden dabei neue Konzepte gefordert, da die üblichen zweidimensionalen Bild Darstellungen hierbei immer unzureichender werden. Idealerweise sollte hier eine Kombination der automatischen Manipulationsführung am Prüfobjekt selbst und einer gleichzeitig stattfinden, quasi dreidimensionalen Ergebnisdarstellung erfolgen.

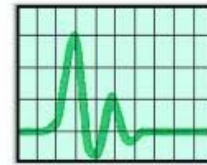
Von FORCE Technology wird dazu eine umfassende Software-Suite auf Windows PC-Basis entwickelt, welche eine online 3D Darstellung von Ultraschall-Prüfdaten erlaubt. Die Datenerfassung kann dabei über herkömmlichen 2 Achsen Prüfmechaniken – so möglich, mehrachsige Prüfmechaniken bis zum Einsatz komplexer Prüfroboter reichen.

Viel Wert wurde auf ein dem Stand der Technik entsprechendes Nutzerinterface gelegt. So können u.a. Bibliotheken mit Fehlercharakteristiken eingebunden werden, Bauteilgeometrien von 3D CAD Standardformaten übernommen werden und es wurde ein Simulationswerkzeug integriert.

Mit der Simulation der geplanten Prüfung ist es effektiv möglich einerseits die Besonderheiten der Geometrie des Bauteils zu berücksichtigen als auch letztendlich die Prüfanweisungen für die Prüfmechanik automatisiert zu erstellen.

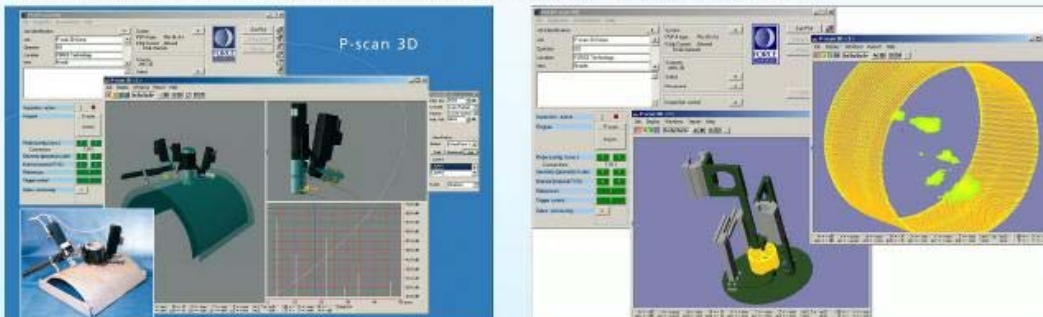


Automatisierte Ultraschall-Prüfungen an komplexen Formen und Geometrien und deren moderne 3D basierte Ergebnisdarstellung



In den letzten Jahren tritt zunehmend die automatisierte Prüfung an komplex geformten Bau- und Prüfteilen in den Vordergrund. Bei der Darstellung der Messergebnisse werden dabei neue Konzepte gefordert. Idealerweise sollte hier eine Kombination der automatischen Manipulationsführung am Prüfobjekt selbst und einer gleichzeitig stattfindenden, quasi dreidimensionalen Ergebnisdarstellung erfolgen.

Von FORCE Technology wurde dazu eine umfassende Software-Suite auf Windows PC-Basis entwickelt, welche eine online 3D Darstellung von Ultraschall-Prüfdaten erlaubt. Die Datenerfassung kann dabei über herkömmlichen 2 Achsen Prüfmechaniken – so möglich, mehrachsige Prüfmechaniken bis zum Einsatz komplexer Prüfroboter reichen.



Schwerpunkte des Konzeptes

- dem Stand der Technik entsprechendes Nutzerinterface
- Einbindung von Bibliotheken mit Fehlercharakteristiken
- Übernahme von Bauteilgeometrien aus 3D CAD Standardformaten
- durch Simulation der geplanten Prüfung Berücksichtigung der Besonderheiten der Geometrie des Bauteils
- automatisierte Erstellung der Prüfanweisung für die Mechanik mittels integriertem Simulationswerkzeug



FORCE Technology
Brøndby, Dänemark

O & B Meß- und Prüftechnik GmbH × Aidenbach · Hannover

☎ 0045 4326 / 7313 🌐 www.force.dk

☎ 0049 8543 / 916037 🌐 www.ob-zfp.de