



1 *Beispielaufbau für die Livebildanalyse von Bauteilen*

QUALITÄTSSICHERUNG MIT XEIDANA®

In der Industrie nimmt die automatisierte Qualitätssicherung zunehmend einen hohen Stellenwert ein. Die Implementierung von Algorithmen für die Analyse von Sensordaten und die Ermittlung qualitätsrelevanter Merkmale, die für eine automatische Bewertung geeignet sind, erfordern jedoch oftmals einen immensen zeitlichen Aufwand. Mit der Software Xeidana® wird dem Anwender ein vollständiges Lösungspaket zur Verfügung gestellt, das alle Aufgaben von der Datenakquisition bis hin zur automatisierten Qualitätskontrolle abdeckt.

Xeidana®

Xeidana® (eXtensible Environment for Industrial Data ANALysis) ist eine erweiterbare Entwicklungsumgebung für die Lösung von Datenanalyseaufgaben im industriellen Bereich. Die Software ist modular aufgebaut und kann über eine Vielzahl unterschiedlicher Bibliotheken um neue Funktionalitäten erweitert werden.

Merkmale

Xeidana® ermöglicht die parallele Verarbeitung von Daten und wurde für die Verwendung auf modernen Mehrkernsystemen optimiert. Somit können die Datensätze mehrerer Sensoren zur gleichen Zeit eingelesen, verarbeitet und bewertet werden.

Darüber hinaus ist es möglich, unterschiedliche Sensortypen wie beispielsweise Wirbelstromsonden, Oberflächenscanner, (IR-) Kameras oder Köperschallmikrofone miteinander zu kombinieren (Sensorfusion). Die Vorteile der gleichzeitigen Verwendung von Sensorsystemen, die auf unterschiedlichen physikalischen Prinzipien basieren, liegen in der Erhöhung des Spektrums erkennbarer Defekte sowie der Steigerung der Bewertungszuverlässigkeit.

Ein weiteres Merkmal von Xeidana® ist das erweiterbare Framework, mit dem der Anwender in der Lage ist, der Software eigenständig leistungsfähige Plug-ins hinzuzufügen.

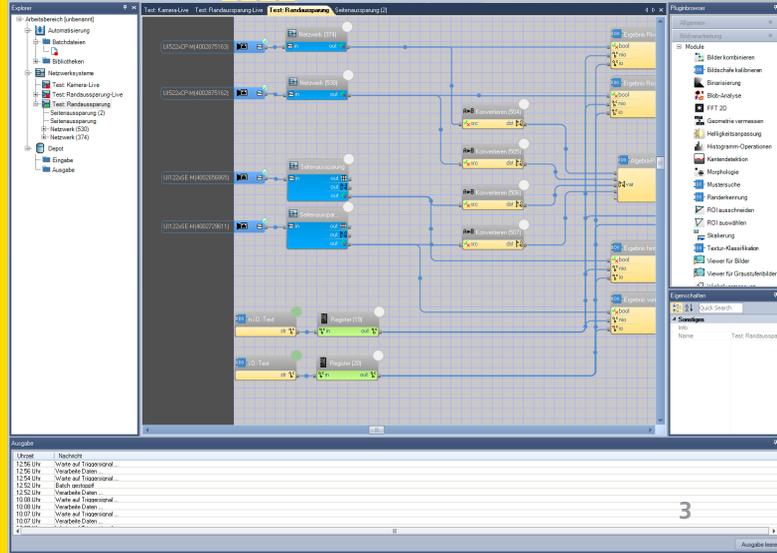
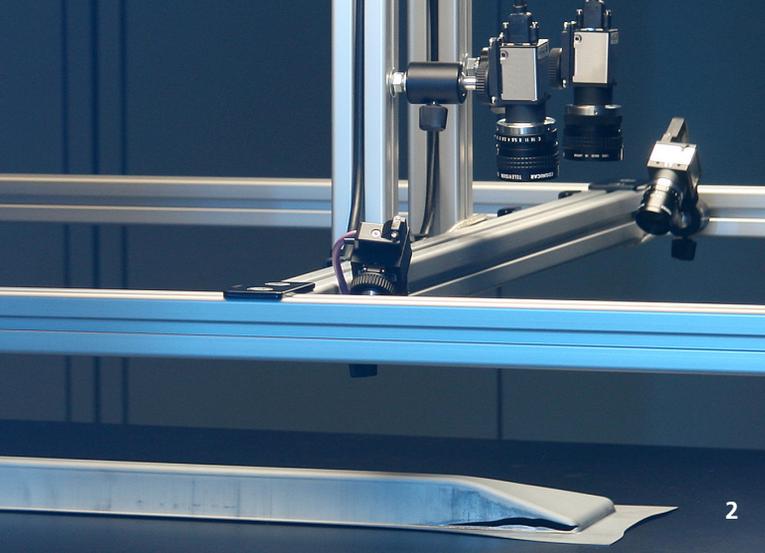
Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU

Reichenhainer Straße 88
09126 Chemnitz

Abteilung Automatisierung

Dipl.-Ing. Michael Hoffmann
Telefon +49 371 5397-1108
michael.hoffmann@iwu.fraunhofer.de

www.iwu.fraunhofer.de
www.xeidana.de



Diese können zum einen verarbeitende Algorithmen in Form von Modulen enthalten und zum anderen neue Datenanbindungen bereitstellen, mit deren Hilfe der Zugriff auf Hardwarekomponenten jedweder Art realisiert werden kann. So ist es problemlos möglich, Xeidana® an individuelle Anforderungen anzupassen.

Industriellen Einsatz findet Xeidana® sowohl im Online- als auch Offline-Betrieb. Die Datensätze können dementsprechend entweder live, das heißt während eines Arbeitsprozesses, oder nachträglich ausgewertet werden.

Zum ganzheitlichen Verwalten aller für eine Aufgabenstellung relevanten Dateien verfügt Xeidana® über ein sogenanntes Depot. Dieses vereinfacht das Projektmanagement, indem es alle hinzugefügten Dateien zusammenführt und im Arbeitsbereich ablegt. Soll ein Projekt zu einem späteren Zeitpunkt auf einem anderen Computer bearbeitet werden, genügt es, den Arbeitsbereich zu transferieren. Aus diesem bezieht Xeidana® automatisch alle notwendigen Dateien.

Um die gesamte Ausführung der Datenerfassung und -auswertung komfortabler, unkomplizierter und dynamischer zu gestalten, verfügt Xeidana® über Werkzeuge zur Automatisierung. Zu diesen zählt eine mächtige Scriptsprache, die den Zugriff auf sämtliche Eigenschaften von Modulen und Datenanbindungen der Software ermöglicht. Mit Hilfe dieser Scriptsprache können Prozessabläufe durch externe Signalgeber oder programminterne Timer gesteuert werden.

Im Bereich der Datenanalyse ist es oft notwendig, ein und denselben Datenbestand je nach Problemstellung auf unterschiedliche Art und Weise zu visualisieren. Xeidana® begegnet diesem Sachverhalt mit der Option, Daten mit speziellen zuvor erstellten Skripten oder Netzwerksystemen zu verknüpfen. Die Zuordnung erfolgt dabei anhand der im Depot hinterlegten Dateiformate. So ist es im Anschluss möglich, den gegebenen Datenbestand mit einem einzigen Mausklick in der gewünschten Form anzeigen zu lassen. Individuelle Visualisierungen können jederzeit hinzugefügt werden. Die zur Verfügung stehenden Skripte sind dabei nicht nur auf die Visualisierung von Datenbeständen begrenzt, sondern können beliebig komplexe Schritte zur Datenverarbeitung enthalten.

Anwendungsgebiete

Anwendung findet Xeidana® unter anderem in der Klassifikation und Visualisierung großer Datenmengen. Mit Hilfe der bereitgestellten strukturentdeckenden Verfahren können komplexe Zusammenhänge in Datenbeständen gefunden und Muster identifiziert werden. Ein umfangreiches Repertoire an Algorithmen und Verfahren zur Datenvorverarbeitung und Klassifikation ermöglicht beispielsweise die Analyse von Thermografiebildern und Live-Videos gemeinsam mit Daten von Ultraschall- oder Wirbelstromsystemen. Ziel derartiger Untersuchungen ist es, gleichzeitig innere und äußere Defekte an Werkstücken in der Fertigung zuverlässig zu erkennen.

Ausblick

Durch die kontinuierliche Weiterentwicklung des Programms um neue Module und Plug-ins wird für die Softwareumgebung ein immer breiteres Anwendungsspektrum erschlossen. Derzeit wird Xeidana® unter anderem im Bereich der Analyse von Schallemissionsignalen erweitert, um künftig auch im Bereich von Tiefziehprozessen eine umfangreiche Qualitätskontrolle gewährleisten zu können.

Unsere Leistungen

Gern stehen wir Ihnen als kompetenter Partner bei der Lösung von Problemstellungen auf dem Gebiet der automatisierten Qualitätssicherung zur Seite. Wir helfen Ihnen bei der Auswahl geeigneter Sensoren, der Implementierung von Verfahren zur Qualitätsbewertung mit Hilfe von Xeidana® sowie der Integration von Qualitätskontrollsystemen in Ihre bestehende Anlage.

www.xeidana.de

- 2 *Livebildsystem zur Fehlerdetektion*
- 3 *Grafische Benutzeroberfläche von Xeidana®*