Qualitätsplanung und Ultraschallprüfung im hochautomatisierten Automobil-Rohbau – Integration in die digitale Fabrik

Alexandra GROSZSCHÄDL, Christian FINA
MAGNA STEYR Fahrzeugtechnik AG & Co KG
Liebenauer Hauptstrasse 317, 8041 Graz, Austria

E-mail: alexandra.groszschaedl@magnasteyr.com

E-mail: christian.fina@magnasteyr.com

Kurzfassung: Von 2007 bis 2010 wurden bei MAGNA Steyr Fahrzeugtechnik Methoden und Werkzeuge der virtuellen Produktionsplanung im Karosserierohbau erfolgreich eingeführt.

2010 wurde die Entscheidung getroffen, das Planungstool „digitale Fabrik“ auch für die Serienproduktion einzusetzen. Dadurch ergab sich die Möglichkeit, über die gesamte Projektlaufzeit aktuelle und durchgängige Planungsdaten aus der digitalen Fabrik für nachfolgende Stellen direkt zu nutzen.

Im Jahr 2011 wurde die Qualitätsplanung und die Qualitätsprüfung in das Planungssystem (Process Designer/Simulate) integriert. Außerdem wurde eine Schnittstelle zur Prüfplandatenbank der Ultraschallprüfung (GE Inspections) erstellt. Mit Einführung der digitalen Fabrik im Qualitätsmanagement Rohbau konnten Systembrüche vermieden werden und eine durchgängige, jederzeit verfügbare Datenbasis bildet nun die Grundlage für sämtliche Planungs-, und Prüfaufgaben im Qualitätsmanagement. Zusätzlich ist für alle Qualitätsmitarbeiter eine 3D Visualisierung des Produktes zum jeweiligen Verbauungszustand inklusive Verbindungstechnikdaten verfügbar.

Im Vortrag werden die Voraussetzungen, die Projektumsetzung, und Hindernisse, Nutzen und Benefits des Einsatzes der digitalen Fabrik im Qualitätsmanagement dargestellt.

Managementstruktur

Magna Steyr ist eine Säule im Unternehmensbereich des Magna-Konzerns.
MAGNA STEYR

(Stand Q3 2012)

Magna Steyr ist weltweit an 37 Standorten mit ca. 10500 Mitarbeitern tätig. In Graz befinden sich Engineering Services, Fahrzeugauftragsfertigung und Tank- & Batteriesysteme.

Der aktuelle Marken- und Modellmix umfasst:

Hochautomatisierter Rohbau mit:

- Automatisierungsgrad: 99,7%
- 144 Schweißroboter
- 168 Schweißzangen
- Volumen: 219 Fahrzeuge / Schicht
- Derzeit erweiterter 2 Schicht Betrieb

Begriff Digitale Fabrik:

Stellt die Schnittstelle zwischen realem & virtuellem Produkt mit Prozess-Ressourcen-Produktmodell.

Integration der Ultraschallprüfung in die digitale Fabrik:

Q- Planungstätigkeiten im Process Designer

Schnittstelle zwischen Process Designer und Datenbank Manager

Ultraschallprüfung von Widerstandspunktschweißungen:

Die großen Vorteile:

Process Designer:

- **Automatischer Datenimport und geringerer Programmieraufwand der Prüfpläne im Datenbank Manager**

Ultraschallprüfung:

- **Automatisierter Prüfplan auf mobilen Ultraschall - Geräten**
- **Automatisierte Auswertungen**
- **Automatische Übertragung der Prüfpläne und der Befunde mittels W-LAN**
- **Alle Prüfbefunde werden nachvollziehbar gespeichert (für Analysen, Reduzierung der Produkthaftungsrisiken)**
- **Ultraschallprüfung als präventive Qualitätsarbeit**

Durch Analyse der Prüfdaten und anschließende Abstimmung mit der Schweißtechnik finden ständig Optimierungsarbeiten an Schweißpunkten in der laufenden Fertigung statt.

Prinzip Ultraschallprüfung an Widerstandspunktschweißungen

- **Auswertung der Rückwandechos**
- **Gemessene Blechstärken**
- **Zwischenechos**
- **Vergleich Schalldurchmesser mit aktuellem Punktdurchmesser**

Beispiel automatisierter Prüfplan im Datenbankmanager:

Auswertesystem Ultracar:

Zusätzliche Qualitäts - Planungstätigkeiten im Process Designer:

Planungstätigkeiten:

- Erstellen von Arbeitsanweisungen
- Erstellen von Screenshots für Ultraschallprüfpläne
- Informationen über Verbindungstechniken (SPT, Bolzen, Massebolzen, Blechgüten, Blechstärken, Verbindungen, Roboter, Schweißzangen...)

MAGNA STEYR	ARBEITSANWEISUNG manuelle Prozesse	Produkt:V R80	Werk:QW2	MAGNA STEYR	ARBEITSANWEISUNG manuelle Prozesse	Produkt:V R80	Werk:QW2
Zone:O Bereich	Station:R80 Prüfplatz	Stationsbez.:Prüfplatz	Arbeitsgang: Massebolzenprüfung	Zone:O Bereich	Station:R80 Prüfplatz	Stationsbez.:Prüfplatz	Arbeitsgang: Massebolzenprüfung
Gültig ab:01.02.2010	Variante:Alle Typen	Planer:Alexandra Drosschaeß, CIP		Gültig ab:01.02.2010	Variante:Alle Typen	Planer:Alexandra Drosschaeß, CIP	

Ref.Nr.	100gülden	Bezeichnung	Variante
1	Werkzeuge bereitstellen		Alle Typen
Ref.Nr.	Betriebsmittel		
1	Prüfschrauber	X12145	
2	Drehmoment Schlüssel		
3	Prüfadapter Massebolzen		
Ref.Nr.	120gülden		Variante
2	Visualisierung der Massebolzen durch Mahlen		Alle Typen
Ref.Nr.	Prüfmethod	Klasse	Prüfmethode
1	Sichtprüfung	B	Sichtprüfung
Ref.Nr.	120gülden		Variante
1	Massebolzenprüfung, vorgelabelte Dokumentation durch Mahlen		Alle Typen
X:\QZ\Projekt\BMA\REV04 Integration_Prodaktion\02-Team\TechDate\BMA\QW\PTO_Phase\Massebolzen-PTO\Zugprüfnet\Massebolzen-M6.pdf			
Ref.Nr.	Prüfmethod	Klasse	Prüfmethode
1	Massebolzenprüfung	B	Drehmomenter Prüfschrauber mit Adapter
			Stichproben
			05-N005-1,2
			FMA
			Reaktionsplan
			Dokumentation
			Melden an Vorgesetzten
			Prüfvorgang
			Massebolzen

Tätigkeitsplan
 Bauteil
 Betriebsmittel
 Prüfmethod

Version:100201_1119 Dateiname:AMV_VS_R80_0_Bereich_R80_Prüfplatz_Massebolzenprüfung_100201_1119.pdf
Seite:10
Version:100201_1119 Dateiname:AMV_VS_R80_0_Bereich_R80_Prüfplatz_Massebolzenprüfung_100201_1119.pdf
Seite:30

Qualität-Prüfertätigkeiten am Beispiel Recherchen im Process Designer