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.

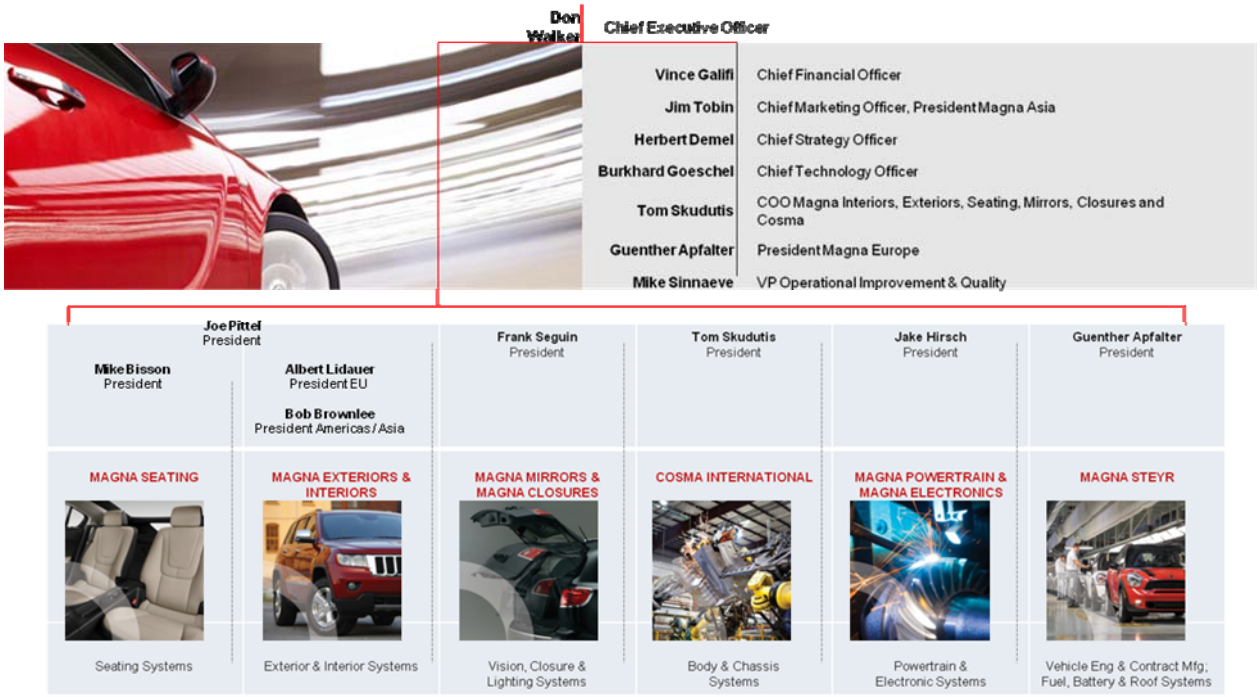
2010 wurde die Entscheidung getroffen, das Planungstool „digitale Fabrik“ auch für die Serienproduktion einzusetzen. Dadurch ergab sich die Möglichkeit, über die gesamte Projektlaufzeit aktuelle und durchgängige Planungsdaten aus der digitalen Fabrik für nachfolgende Stellen direkt zu nutzen.

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.

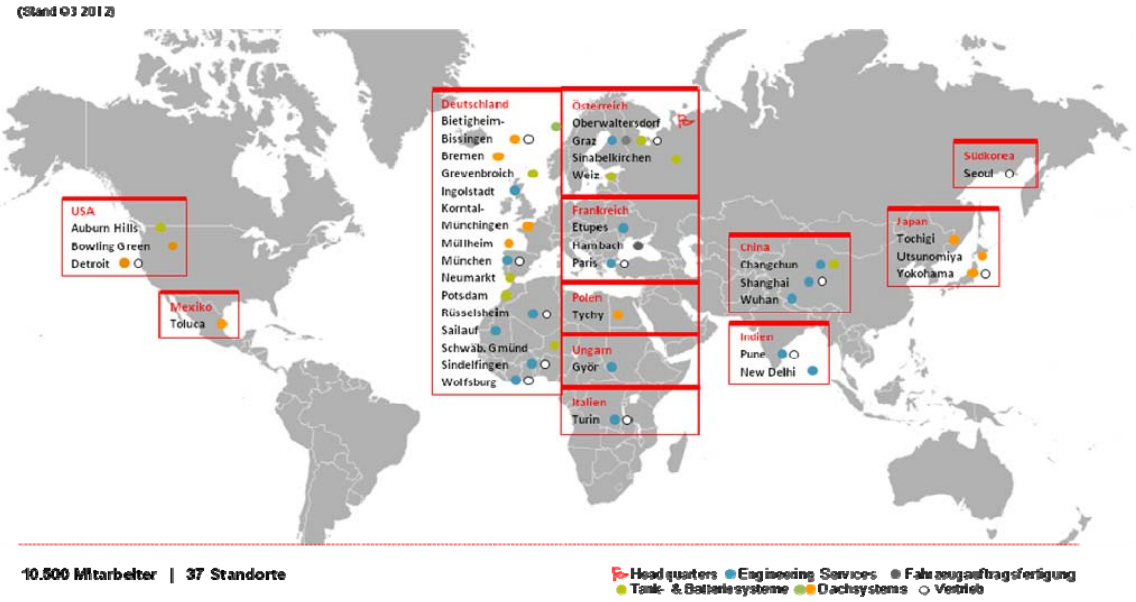
Im Vortrag werden die Voraussetzungen, die Projektumsetzung, und Hindernisse, Nutzen und Benefits des Einsatzes der digitalen Fabrik im Qualitätsmanagement dargestellt.

Lizenz: http://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/de

Managementstruktur

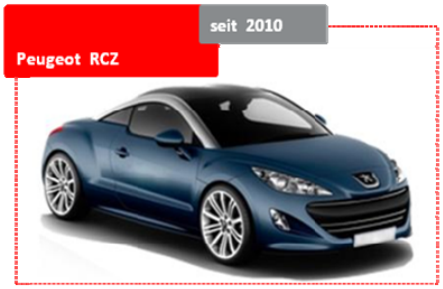


Magna Steyr ist eine Säule im Unternehmensbereich des Magna-Konzerns.
MAGNA STEYR



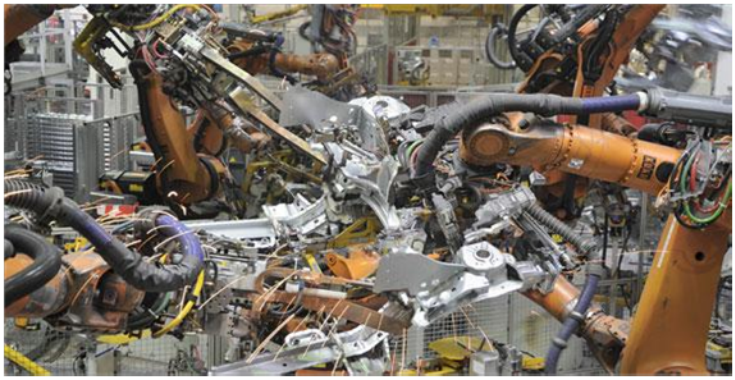
Magna Steyr ist weltweit an 37 Standorten mit ca. 10500 Mitarbeitern tätig. In Graz befinden sich Engineering Services, Fahrzeugauftragsfertigung und Tank- & Batteriesysteme.

Der aktuelle Marken- und Modellmix umfasst:

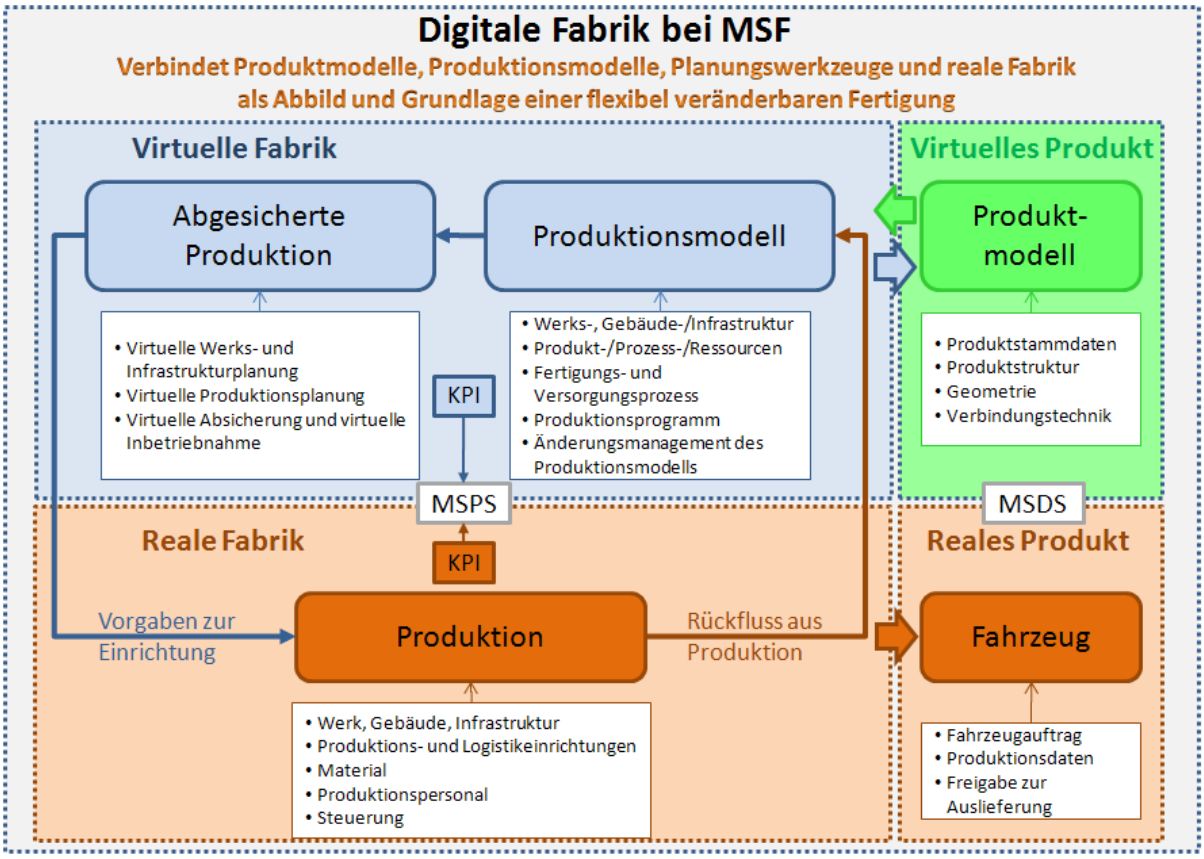


Hochautomatisierter Rohbau mit:

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

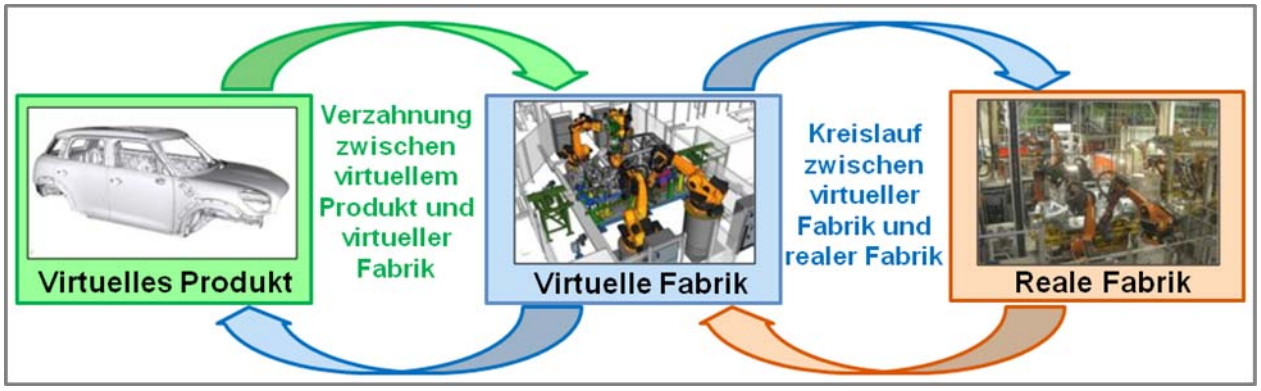


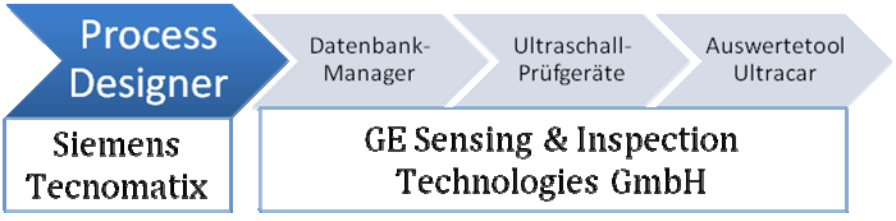
Begriff Digitale Fabrik:



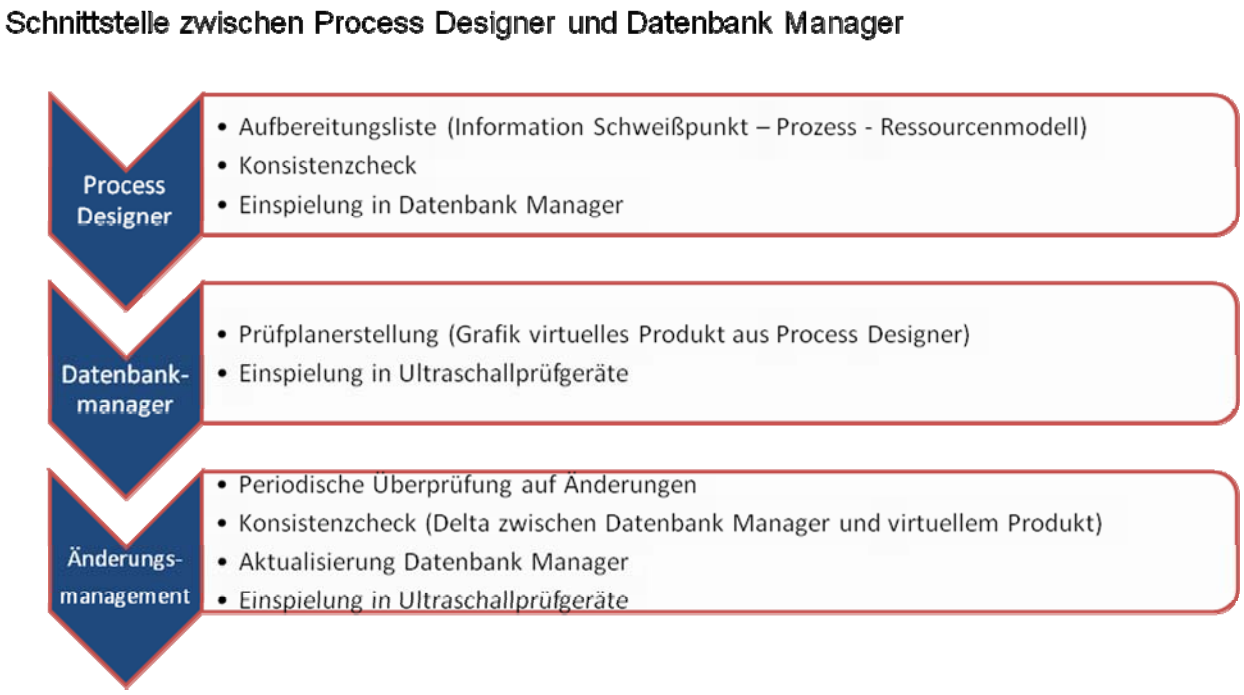
Stellt die Schnittstelle zwischen realem & virtuellen Produkt mit Prozess-Ressourcen-Produktmodell.

Integration der Ultraschallprüfung in die digitale Fabrik:





Q- Planungstätigkeiten im Process Designer



Ultraschallprüfung von Widerstandspunktschweißungen:

Die großen Vorteile:

Process Designer:

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

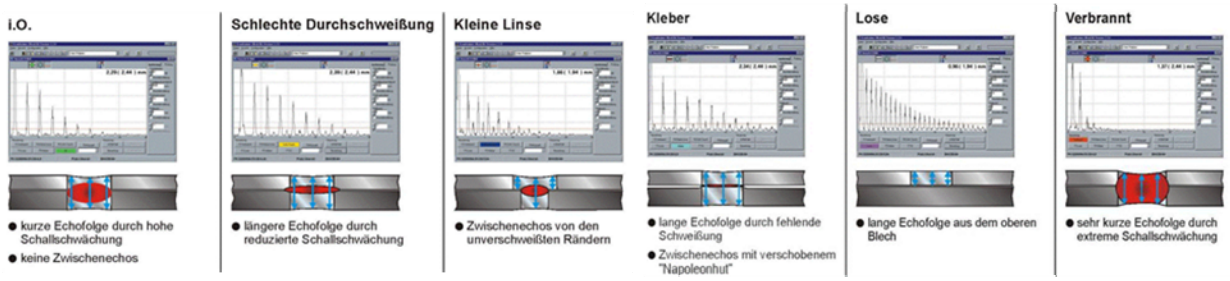
Ultraschallprüfung:

- **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**

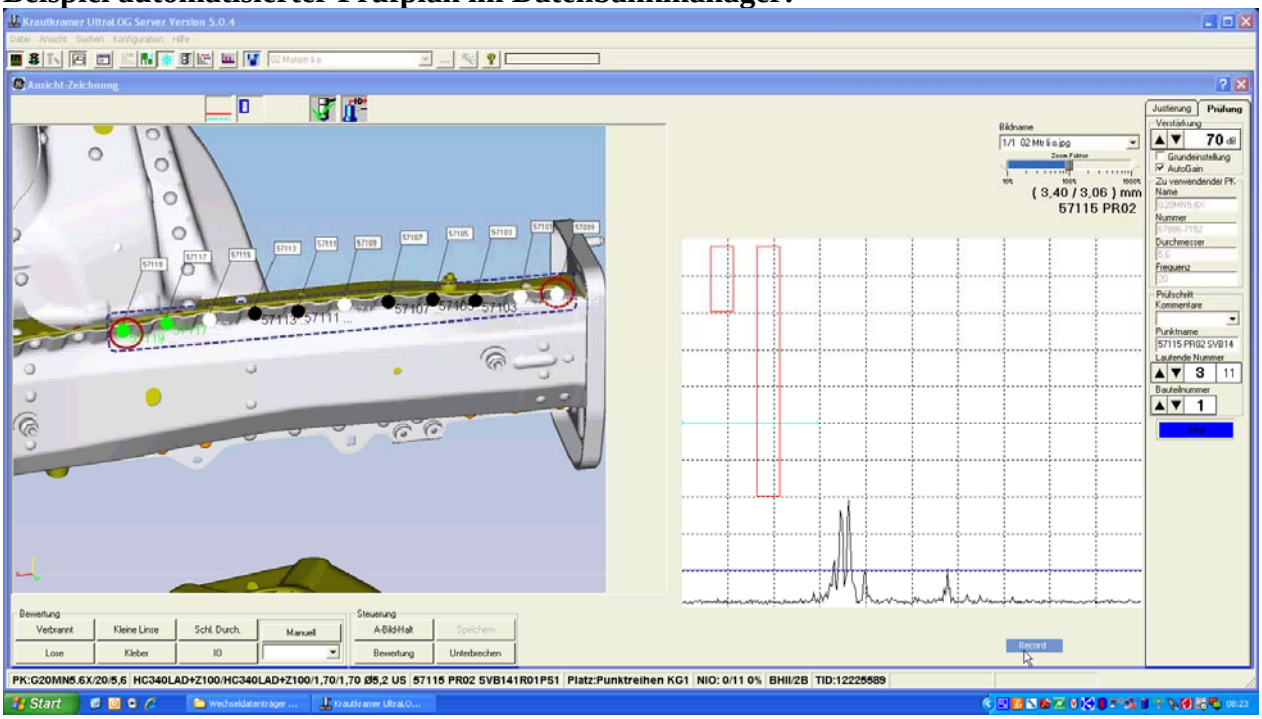
Durch Analyse der Prüfdaten und anschließende Abstimmung mit der Schweißtechnik finden ständig Optimierungsarbeiten an Schweißpunkten in der laufenden Fertigung statt.

Prinzip Ultraschallprüfung an Widerstandspunktschweißungen

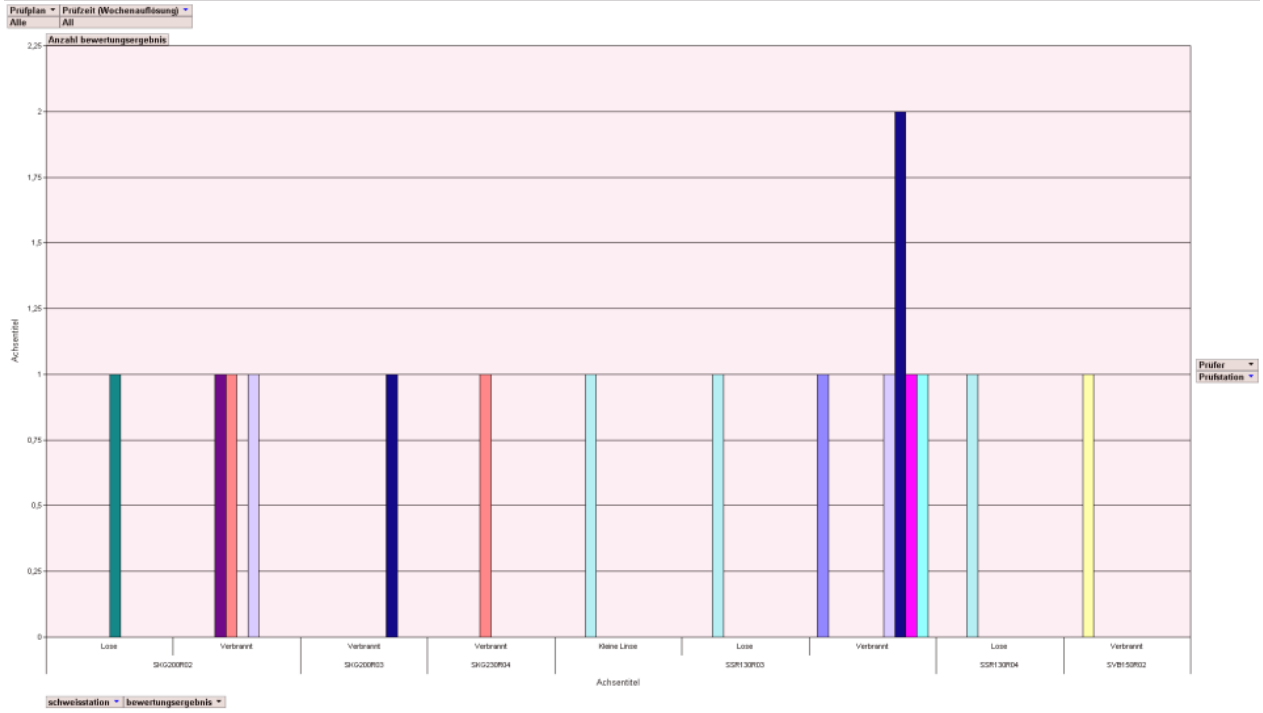
- **Auswertung der Rückwandechos**
- **Gemessene Blechstärken**
- **Zwischenechos**
- **Vergleich Schalldurchmesser mit aktuellem Punktdurchmesser**



Beispiel automatisierter Prüfplan im Datenbankmanager:



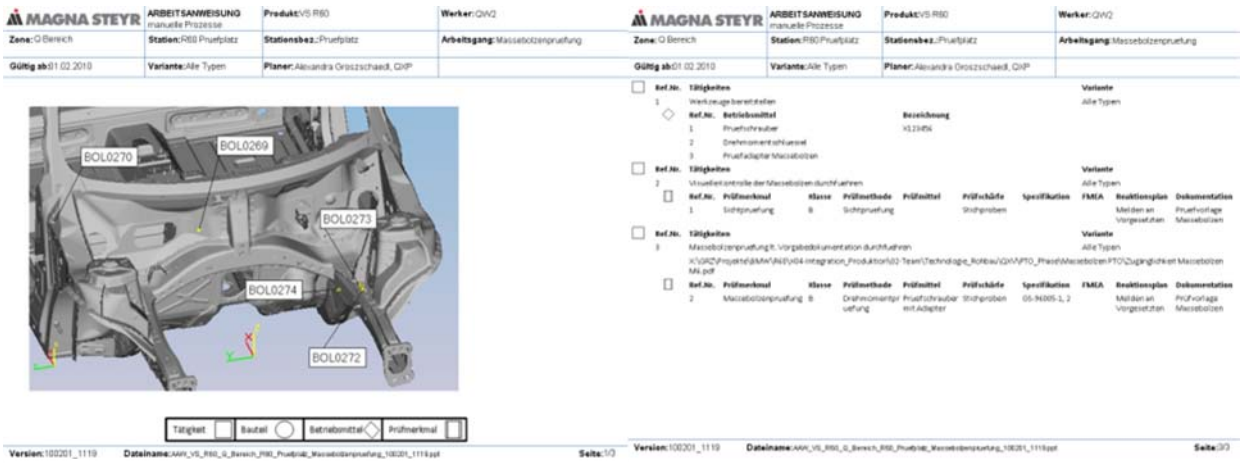
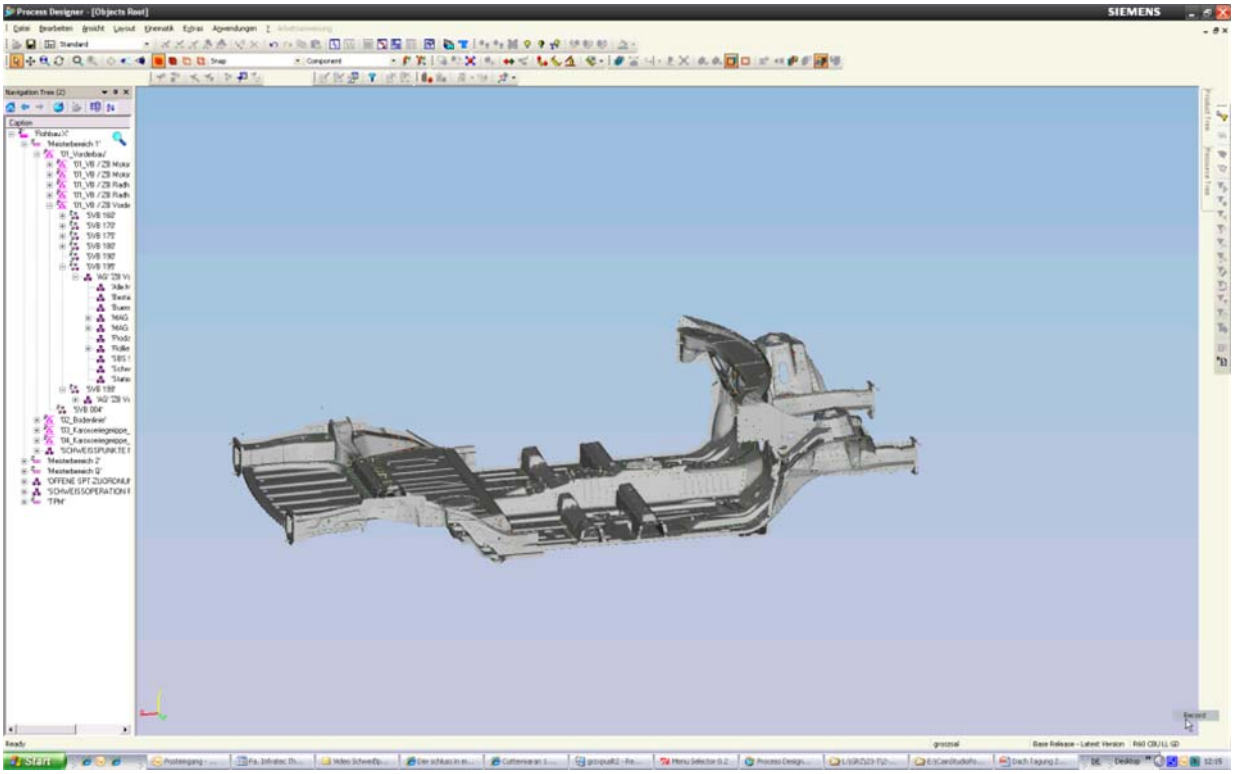
Auswertesystem Ultracar:



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...)



Qualität-Prüfertätigkeiten am Beispiel Recherchen im Process Designer