



Bild: Audi MediaCenter

SICHERE, EFFIZIENTE UND TRANSPARENTE ENTWICKLUNGSPROZESSE BEI AUDI

# Durchgängiger Prozess für **transparente** Ergebnisse

Audi hat es sich zum Ziel gesetzt, die Digitalisierung seiner Produkte intensiv voranzutreiben, damit die erfolgreiche Modelloffensive der letzten Jahre konsequent fortgesetzt werden kann. Um den hohen und ständig steigenden Anforderungen gerecht zu werden, arbeiten die Ingenieure parallel an den Fahrzeugprojekten. Dabei unterstützt sie das DMU-PMU-Cockpit (DPC) von invenio. **VON ROBERT FLISAR UND HERMANN GAIGL**

Bei der Audi AG und ihren externen Partnern entstehen Millionen von CAD-Modellen. Alle Daten fließen in das zentrale PDM-System, in dem virtuelle Fahrzeuge aufgebaut und verwaltet werden.

Um den Entwicklungsprozess zu optimieren, hat Audi in einem Innovationsprojekt mit allen Fachbereichen übergreifend zusammengearbeitet. Hierbei wurden künftige Prozesse erarbeitet und prototypisch geprüft. Der Fahrzeughersteller hat sich auf der Suche nach einer sicheren und transparenten Technologie für das DMU-PMU-Cockpit (DPC) der Firma invenio entschieden. Hierbei handelt es sich um das Produkt „Issue-Tracker“, eine Komponente der „VT-DMU“-Technologie. Das Standardprodukt wurde in enger Zusammenarbeit mit Audi entwickelt und an die Audi-spe-

zifischen Anforderungen hinsichtlich Prozess und grafischer Oberfläche angepasst.

Das DMU-PMU-Cockpit (DPC) ist eine Softwarelösung, die die Komplexität in der Produktentwicklung beherrschbar macht und dabei hilft, die Prozesse konsequent zu digitalisieren. Der Projektstatus ist damit jederzeit transparent verfügbar. Moderne Technologie und Prozess-Know-how bilden die Basis der erfolgreichen Zusammenarbeit zwischen dem Fahrzeugbauer und invenio.

Jedes neue Bauteil und jede Änderung muss von den Experten der Gesamtfahrzeugabteilungen auf mögliche Kollisionen, Abstandsunterschreitung oder Montierbarkeit untersucht werden. Robert Flisar als Projektleiter mit langjähriger Erfahrung im Bereich Gesamtfahrzeug weiß, dass sich die Daten rund um die Uhr ändern können und

dass man die enormen Datenmengen nur mit innovativen und effizienten Technologien, Methoden und Prozessen managen kann. Flisar und seine Kollegen setzen auf einen mehrstufigen Prozess, in dem Problemstellen identifiziert, dokumentiert und nachverfolgt werden.

Bei der Berechnung von kritischen Stellen kommen Werkzeuge zum Einsatz, die die virtuellen Fahrzeuge jede Nacht überprüfen. Sobald ein Problem beim Verbauen eines Bauteils identifiziert wird, findet eine Vorbewertung statt. Nicht relevante Fälle werden nicht nachverfolgt. Anders sieht es bei relevanten und kritischen Fällen aus.

## **Kritische Fälle frühzeitig identifizieren**

Kritische Fälle werden nachverfolgt und weiterbearbeitet. Ein solcher Fall liegt beispielsweise vor, wenn man bei der Integra-

tion des Motors in den Vorderwagen feststellt, dass die erforderlichen Abstände zu den Umgebungsteilen nicht eingehalten werden. Hier müssen die Experten die Ursache schnellstmöglich identifizieren, an den richtigen Verantwortlichen kommunizieren und beseitigen. Laut Flisar gibt es viele dieser kritischen Fälle zu Beginn jedes Fahrzeugprojekts. Sie müssen frühzeitig erkannt und in einem hundertprozentig transparenten Prozess bis zur Behebung nachverfolgt werden.

Früher nahm man die Kommunikation und Nachverfolgung solcher Fälle in der Regel per E-Mail vor. Das funktionierte, solange die Anzahl der Problemstellen und der Beteiligten überschaubar und genügend Zeit verfügbar war. Heute sind die Rahmenbedingungen zu anspruchsvoll für ein solches Vorgehen.

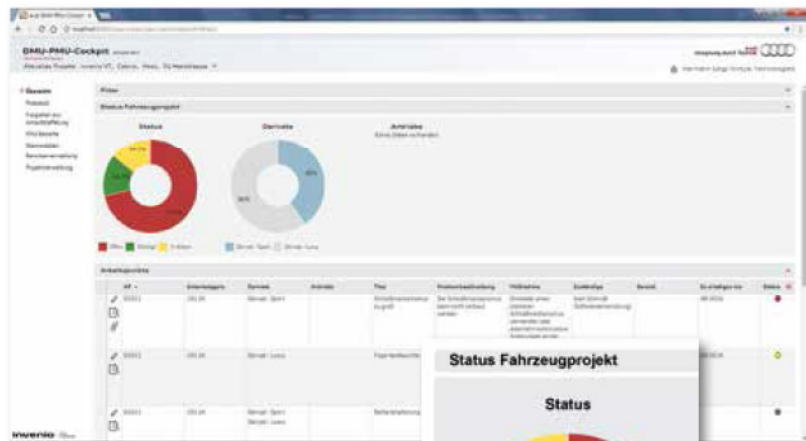
### Die Lösung: DMU-PMU-Cockpit

Mit dem DMU-PMU-Cockpit führte Audi ein neues System und eine neue Arbeitsweise für eine große Anwenderzahl ein. Durch die Audi-spezifische Oberfläche konnten sich die Anwender sofort mit dem Erscheinungsbild identifizieren. Die einfache und intuitive Bedienung, verbunden mit einer kurzen Einweisung, reichten aus, dass man die Software schnell produktiv einsetzen konnte.

Ein weiterer Erfolgsfaktor ist der Audi-charakteristische Prozess, der in einem Analyseprojekt definiert und im DPC abgebildet wurde. Die Anwender mussten sich nicht an eine Software anpassen, vielmehr passte sich die Software an sie an.

Am Beispiel Abstandsunterschreitung zwischen Motor und Kühler wird die Funktionsweise des DPC im Folgenden näher erläutert. Um die kritische Abstandsunterschreitung im DPC zu verfolgen, wird ein Arbeitspunkt mit eindeutiger ID angelegt. Den Arbeitspunkt ergänzt man mit wichtigen Informationen, zum Beispiel Problembeschreibung, zuständiger Mitarbeiter, Termin und Status. In diesem Fall wird der verantwortliche Konstrukteur des Kühlers als lösungsverantwortlicher Mitarbeiter eingetragen. Dem Konstrukteur werden die Aufgabe und die verfügbare Bearbeitungszeit unmittelbar online angezeigt. Er kann seine Aufgabe kommentieren, im besten Fall das Problem direkt lösen und den Arbeitspunkt innerhalb des verfügbaren Zeitfensters schließen lassen.

Falls ein anderer Kollege den Arbeitspunkt lösen muss, kann er diesen an den



Das DMU-PMU-Cockpit besitzt eine übersichtliche, intuitive Oberfläche. Bild: inveno VT GmbH

Kollegen übergeben. Ist keine schnelle Lösung möglich oder muss er mehrere Personen einbinden, kann er dies dokumentieren und der Arbeitspunkt wird entsprechend vertagt.

Zur Vorbereitung auf die Besprechung kann sich jeder Teilnehmer die Agenda und die Details inklusive Historie online im DPC ansehen. Die beschlossenen Maßnahmen werden direkt in die DPC-Agenda eingearbeitet. Diese Arbeitsweise hat den Vorteil, dass am Ende der Besprechung automatisch ein Protokoll vorliegt. Alle betroffenen Mitarbeiter sehen ihre Aufgaben sofort online im DPC.

Bei der vorliegenden Abstandsunterschreitung hat man in der Bauraumbesprechung entschieden, dass eine effiziente Lösung nur möglich sei, wenn man eine konstruktive Änderung an der Karosserie durchführt. Die Maßnahme ist innerhalb von zwei Wochen umzusetzen und führt dazu, dass der Kühler neu positioniert werden kann. Für den jetzt zuständigen Mitarbeiter erscheint der Arbeitspunkt als offene, rot markierte Aufgabe. Sobald er die Aufgabe annimmt und mit der Bearbeitung beginnt, wechselt der Status des Arbeitspunkts auf gelb. Ist das Problem gelöst, wechselt dieser schließlich auf grün.

Im DPC kann jeder Mitarbeiter auf Knopfdruck sehen, welche Probleme seine Bauteile in den unterschiedlichen Fahrzeugvarianten haben, wie hoch der aktuelle Arbeitsvorrat ist und in welcher Reihenfolge die Bearbeitung erfolgen muss. Dazu ist der Entwicklungsplan mit den entsprechenden Meilenstein- und SOP-Terminen hinterlegt. Bei Bedarf lassen sich unterschiedliche Reports in Powerpoint erstellen und vollständige Historien zu Arbeitspunkten ausleiten.

Das DPC bietet eine Übersicht zum Status aller Arbeitspunkte in einem Fahrzeugprojekt. Bild: inveno VT GmbH

Das DMU-PMU-Cockpit stellt einen zentralen Prozess dar. Kern der zukunftsfähigen Technologie ist eine zentrale Datenbank, in der alle Arbeitspunkte verwaltet werden. Durch die offenen Schnittstellen lässt sich das DPC für alle Arten von Problemen einsetzen – unabhängig davon, ob sie in digitalen oder physikalischen Prototypen entstehen. Über einen zentralen Webserver im Audi-Netzwerk können alle Mitarbeiter und Zulieferer die Informationen einfach über ihren Webbrowser abrufen.

Parallel dazu schuf Audi die Voraussetzungen für eine mobile Nutzung. Freigeschaltete Mitarbeiter können auf ihrem Tablet Projektstatus und anstehende Termine abrufen oder neue Arbeitspunkte bearbeiten.

Der Entwicklungsprozess bei Audi ist mit dem DPC sicherer, effizienter und transparenter geworden. Die inveno-Technologie ermöglichte es, ein Standardprodukt einzusetzen und trotzdem ein individuelles Werkzeug zu erhalten. Das DPC orientiert sich von der Oberfläche bis zum funktionalen Umfang an den Audi-Vorgaben. Der Aufwand hat sich gelohnt, von Anfang an war die Akzeptanz bei den Anwendern vorhanden und damit die Nutzung über alle Baureihen hinweg gesichert. RT |

Robert Flisar ist IT-Projektleiter bei Audi und Hermann Gaigl Geschäftsführer der inveno Virtual Technologies GmbH in München.