



THINK SAFE THINK ICS

industrial engineering

IPC Resident
Reviewprozess &
Management von
Kalibrierungsdaten



industrial engineering

Reviewprozess und Management von Kalibrierungsdaten

Das Wichtigste in Kürze

Das von uns für den Lieferanten gemanagte Kalibrierungs- und Freigabesystem trug zur fristgerechten und erfolgreichen Markteinführung mehrerer Fahrzeugmodelle bei einem namhaften Automobilhersteller bei.

Durch das Prozess- und das technische Know-how der ICS-Ingenieure wurde in enger und vertrauensvoller Kooperation mit dem Lieferanten und dem OEM die Komponentenfunktion des Instrumental Panel Cluster (IPC) im vollen Umfang abgesichert.



industrial engineering

Reviewprozess und Management von Kalibrierungsdaten

Ausgangssituation

Ein Automobilhersteller (OEM), der viele seiner wesentlichen Komponenten von Zulieferern bezieht, benötigte für die fristgerechte Beistellung eines kalibrierten und freigegebenen Steuergerätes Hilfestellung durch einen externen Koordinator. Dieser sollte als Schnittstelle zwischen den Entwicklungsabteilungen des OEMs und dem Zulieferer fungieren.

Ein Resident Engineer der ICS AG übernahm diese Tätigkeiten für einen japanischen Lieferanten, der bei sehr vielen internationalen Fahrzeugherstellern elektrische und elektronische Fahrzeugkomponenten bereitstellt. Schwerpunktmäßig umfassten die für das beschriebene Projekt relevanten Teile wichtige Produkte mit hohen Qualitätsansprüchen, wie die Instrumental Panel Clusters (= IPC; zu dt.: Instrumentenanzeigetafeln).



industrial engineering

Reviewprozess und Management von Kalibrierungsdaten

Die Herausforderungen

Die Anforderungen an den Koordinator waren vielseitig und sehr anspruchsvoll. Die deutsche Niederlassung des international tätigen OEMs arbeitete für ein Steuergerät im Cockpit-Bereich mit einem japanischen Lieferanten zusammen. Die modular aufgebaute Steuereinheit war bereits in früheren Fahrzeugmodellen verbaut und sollte für die nächste Modellgeneration mit Anpassungen und einigen Hardwaremodifikationen weiter verwendet werden.

Die komplexe Anforderung für die Integration ergab sich aus der Tatsache, dass zunächst sämtliche Qualitätsmerkmale des Steuergeräts mit den anderen kommunizierenden Steuereinheiten sichergestellt werden mussten. Da sowohl die aktuelle Modellreihe, als auch die einzuführende neue Modellserie betroffen war, sollten Änderungen in beide Baureihen berücksichtigt werden.

Die Durchführung von Reviews war eine große Herausforderung an den Koordinator, denn es galt, auch die vom Kunden geforderten Eigenschaften wie Haptik (Touch), Aussehen (Appearance), Beleuchtung (Lighting) und Materialfarbe (Color) einfließen zulassen, zusammen mit den individuellen ausstattungsspezifischen Parametern.

Die Qualitätsmerkmale der definierten Spezifikation wurden unter allen Aspekten betrachtet. Weiterhin wurde außerdem noch eine umfangreiche Konformitätsprüfung der globalen Software-Spezifikation, in Bezug auf die Kalibrierungsdaten, vorgenommen. Es galt, Anforderungen, Wünsche und neue Einstellungen von den Fachbereichen Entwicklung, Prototypenbau und Antriebstechnik einfließen zu lassen.

Die Konfiguration des Systems bestand aus der Zusammenfassung und Übernahme vorhandener Fahrzeug-Teilenum-

mern, Change Request-Prozess, Freigabe und Beantragung neuer Teilenummern sowie Änderung der Verwendungszuordnung, unter Berücksichtigung der globalen länderspezifischen Ausstattungen.

Die Umsetzung aller fahrzeug- und ausstattungsbezogenen Merkmale und neue Funktionen, resultierten in einem komplexen Kalibrierungsvorgang, der später in der Produktion durch flashen realisiert wurde.

Der Beitrag des Resident Engineers der ICS AG bestand im großen Umfang in Tätigkeiten wie Koordination und Moderation in den Fachabteilungen, Analyse von Systemen, Entwicklungssysteme, Freigabesysteme mit A-, B- und C-Muster sowie Pflege, Modifikation und Verwaltung der Kalibrierungsdaten.

Die Detailanforderungen wurden danach auf den Flashbereich (über sogenannte Flash-Container) des Steuergerätes umgesetzt, wobei die Pflege der Kalibrierungs-Datensätze in sehr umfangreichen Excel-Tabellen erfolgte. Dabei wurden manuelle fehleranfällige Kopiervorgänge durch entsprechende - von der ICS AG entwickelte - System-Makros vorgenommen. Mit diesen konnte der Prozess fehlerfrei und komfortabel unterstützt werden.

Der reduzierte Aufwand und die gesteigerte Qualität des Ergebnisses ergaben eine hohe Effizienzsteigerung und deutliche Kostenreduktion.

industrial engineering

Reviewprozess und Management von Kalibrierungsdaten

Projektverlauf und Projektdetails

Die ICS begleitete als Resident den OEM erfolgreich bei der Pflege für das endende zwölfte Modelljahr (2012), sowie die Weiterentwicklung bis zur Produktreife der Modelleinführung für das dreizehnte Modelljahr (2013).

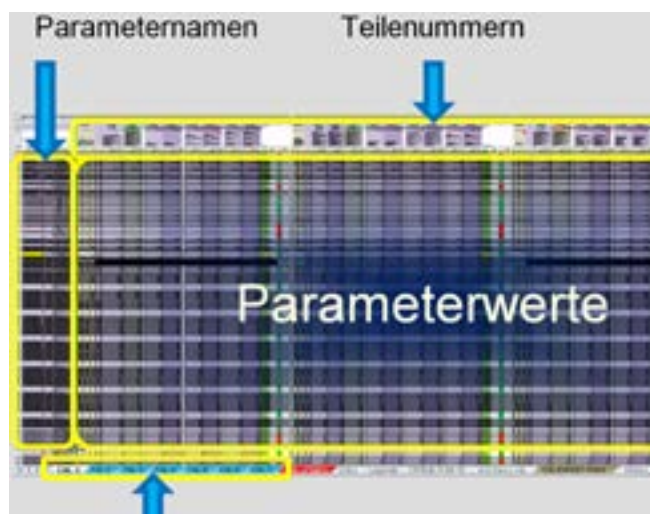
Das IPC spielt im Fahrzeug, als zentrales Anzeigeelement und wichtigste Informationsquelle für den Fahrer, eine tragende Rolle. Es versorgt den Fahrer permanent mit allen Fahrzeug- und Umgebungs-relevanten Informationen. Um die Qualität dieser Funktionalität sicherzustellen, mussten durch zahlreiche verschiedene sog. TALC-Review-Prozesse („Touch/Appearance/Lighting/Color“) sämtliche Details der umfangreichen Spezifikationen geprüft und abgesichert werden.

Weiterhin war es notwendig, die Generierung von Fahrzeugtyp-spezifischen Kalibrierungen systematisch und versionorientiert zu verwalten. Die Datenablage aller Parameter (IPC-Parameter) geschieht in sogenannten CAL-Files. Diese Files sind in sieben Hauptgruppen aufgeteilt. Jede Hauptgruppe enthält die optionsabhängigen Teilenummern. Die Teilenummern werden von kalibrierungsbeeinflussenden Ausstattungsmerkmalen (RPO's = Release Production Options) abgeleitet. Das bedeutet, dass in Abhängigkeit von gewissen Fahrzeugoptionen verschiedene Kalibrierungseinstellungen im IPC notwendig werden. Daraus resultieren unterschiedliche Kombinationen von Optionsstrings, die in Teilenummern abgebildet werden. Diese Optionen definieren die Unterscheidungsmerkmale zwischen den Fahrzeugen innerhalb einer Car-Line.

In Fällen, bei dem weitere Unterscheidungsmerkmale aufgrund von Anforderungen hinzukommen und eine Abweichung der Kalibrierung erforderlich ist, muss eine Proliferation für die betreffende Teile-Nummer durchgeführt werden. Entsprechend muss in dem komplexen Freigabesystem „E²“

des OEM, die Beantragung neuer Teilenummern bzw. Änderung der Verwendungsaussagen durchgeführt werden. Zusätzlich, weil alles in einer globalen Plattform festgehalten wird, ergibt sich eine sehr hohe Anzahl an Varianten, die zu einer hohen Anzahl an notwendigen Teilenummern führt. Die CAL-Files selbst, mit ihrer Vielfalt von Parametern, werden in Form von sehr umfangreichen EXCEL-Tabellen gepflegt.

Viele Entwicklungsbereiche wie z. B. Prototypeshop (Musterbau) und Powertrain (Entwicklung Antrieb) stehen in permanentem Kontakt mit dem IPC-Resident, um immer wieder Kalibrierungswerte zu prüfen und eventuell neue Einstellungen festzulegen. Neben dem Change-Request-Prozess sind die Änderungsforderungen immer wieder auf Konformität zur globalen Softwarespezifikation zu prüfen.



The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet representing a CAL-main group. The top row is divided into two columns: 'Parameternamen' (Parameter names) and 'Teilenummern' (Part numbers). Below these headers, there is a grid of data. A yellow box highlights a specific area within the grid, and a blue arrow points to it from below. The text 'Parameterwerte' (Parameter values) is overlaid on the grid. The grid contains various alphanumeric strings, likely representing part numbers and their corresponding parameter values.

Ausschnitt einer CAL-Hauptgruppe mit spaltenweiser Anordnung der Teilenummern, gefolgt von den Parameterwerten.

Paketieren der Flashcontainer

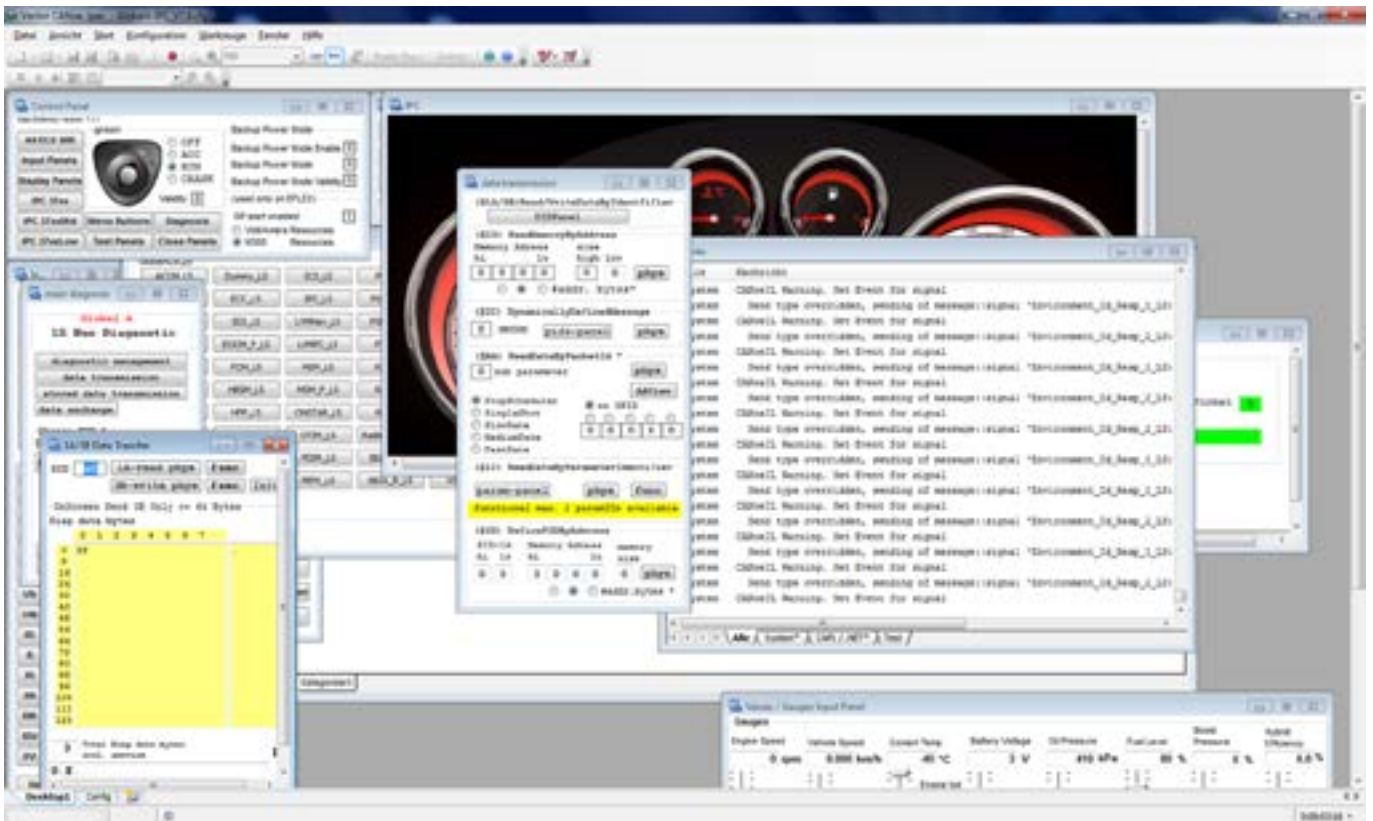
Zur Testunterstützung gehört auch das Paketieren der „Flashcontainer“, welche neben der Software optionsabhängig die korrekten CAL-Files sowie ein entsprechendes Utility, DDH und Language-File enthalten müssen.

Die Parameterwerte aller verwendeten CAL-Files (aus sieben Hauptgruppen) müssen vor der Paketierung zum Flashcontainer mit dem Werkzeug „activeCAL“, einem Excel-Makro, in ein geeignetes Format transformiert werden. Anschließend werden die Files über das DPS-Tool zu einem Flashcontainer zusammengefügt und als zip-Datei exportiert. Dieser Container wird anschließend auf das Cluster geflasht.

Die Liste der Analyse-, Entwicklungs- und Freigabesysteme,

die der IPC-Resident dazu einzusetzen hat, ist sehr umfangreich und enthält unter anderen:

- CANoe Vector
- CEMENT
- CAL-DS
- THIS2WEB_RPO
- LotusNotes
- DPS Programming System
- GPDSA (APM)
- E-Squared (E²) 3.1
- EVE 2.3 (XML Config File Schema 1.2.2)
- 3PD Version 7.32
- activeCAL
- Excel



Parametermanipulation zur Simulation von Signaltests:

industrial engineering

Reviewprozess und Management von Kalibrierungsdaten



Die Übertragungen für die Transformationen der Parameterwerte erfolgten vorher als manueller Kopiervorgang. Dieser war durch die zahlreichen Teilenummern und Parameter sehr zeitaufwändig und fehleranfällig und stellte somit einen produktionskritischen Faktor dar. Um eine gleichbleibend hohe Qualität sicherzustellen und die Umsetzungs-Geschwindigkeit zu steigern, entwickelte die ICS AG ein Makro, welches die gewünschte Zielsetzung erreichte und den komplexen Build-Prozess auf komfortable Weise automatisierte. Dies reduzierte erheblich den notwendigen Aufwand und trägt durch die erkennbare Effizienzsteigerung sehr deutlich zur Kostenreduzierung bei.

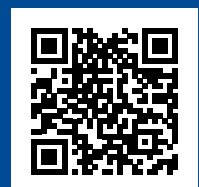
Das anspruchsvolle Projekt konnte erfolgreich, termingerecht und mit allen geforderten Qualitätsmerkmalen, beendet werden. Somit war sichergestellt, dass die Anforderungen an das IPC, fristgerecht für den Prozessabschnitt SOP („Start Of Real Production“) für das Modelljahr 2013, erfüllt wurden.

Fazit

Durch das Prozess- und Kompetenz-Knowhow der ICS-Ingenieure wurde, in enger Zusammenarbeit zwischen OEM und Zulieferer, eine termingerechte und zuverlässige Funktion der zu integrierenden Komponente sichergestellt. Der Start der Produktion für die neue Modellreihe kann termingerecht anlaufen.

Ihr Kontakt:

ICS GmbH
Sonnenbergstraße 13
70184 Stuttgart
T: +49 711 2 10 37 - 00
industry@ics-gmbh.de
www.ics-gmbh.de



>>ICS-Downloads