



# Von Anfang an dabei

## On board from the beginning

Vor 18 Jahren wurden die ersten Grundsteine im Rahmen der Erstellung von Kunden- und Werkstattliteratur und der Ermittlung von Arbeitswerten für die Opel AG gelegt. Seit 1997 ist Formel D auch für Serviceabilityuntersuchungen und weitere koordinierende Tätigkeiten im Aftersalesbereich bei GM zuständig. Inzwischen verantwortet Formel D in diesen Feldern Projekte für GM/Opel weltweit.

Beim ersten Auftrag für Opel im Jahr 1993 stand das „D“ im Namen von Formel D für das ursprüngliche Kerngeschäft des gerade in Troisdorf gegründeten Unternehmens: Dokumentation. Verantwortlich für die Erstellung der Werkstatt- und Kundenliteratur sowie für die Ermittlung von Arbeitswerten für die Adam Opel AG war damals Maurizio Carroccia. Auf der Basis diverser Plattformen verantwortet der Technical Director mit seinem Team in Rüsselsheim inzwischen Serviceabilityuntersuchungen, die Typschadensberechnung, Arbeitswerte, Handschuhfachliteratur und die komplette Aftersalesliteratur für eine Vielzahl globaler Fahrzeugtypen unterschiedlicher Marken von GM weltweit.

### Produktoptimierung aus Servicegesichtspunkten

„Etwa drei Jahre vor Produktionsbeginn werden wir von Anfang an und sehr tief in die Entwicklung eines neuen Fahrzeugs von GM/Opel einbezogen“, beschreibt Carroccia einen grundlegenden Unterschied zu seiner Aufgabe vor 18 Jahren. Dabei geht es in einem ersten Schritt um die Serviceability, also um die optimale Wartungs- und Servicefreundlichkeit der neuen Fahrzeuge. Die Mitarbeiter von ▷

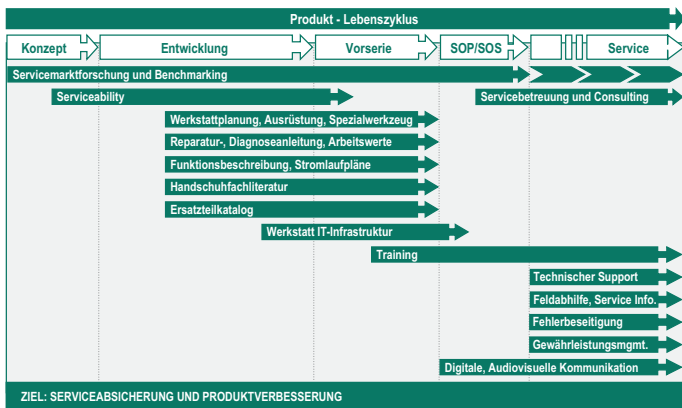
It was 18 years ago that the foundation was first laid for the creation of customer and workshop literature and the determination of labour time for Opel AG. Since 1997, Formel D has also been responsible for serviceability tests and other coordinating activities in the GM After Sales division. Today, Formel D is in charge of projects in these areas for GM/Opel all over the world.

At the time of the company's first commission for Opel in 1993, the „D“ in Formel D stood for the original core business of the newly founded company based in Troisdorf: documentation. At the time, Maurizio Carroccia was responsible for creating workshop and customer manuals and determining labour time for Adam Opel AG. On the basis of a variety of platforms, the Technical Director and his team in Rüsselsheim are now in charge of serviceability tests, type insurance classification, labour time determination, glove box manuals and the complete after-sales literature for a large number of vehicle types of different GM brands worldwide.

### Product optimisation based on serviceability

“We become very closely involved in the development of a new GM/Opel vehicle from the beginning, about three years prior to the start of production”, as Carroccia describes a basic difference to the task he faced 18 years ago. The first step is about serviceability, i.e. optimising the maintenance and service friendliness of the new vehicles. Maurizio Carroccia's colleagues verify on the basis of the specification sheets that all the service-related aspects have been accoun- ▷





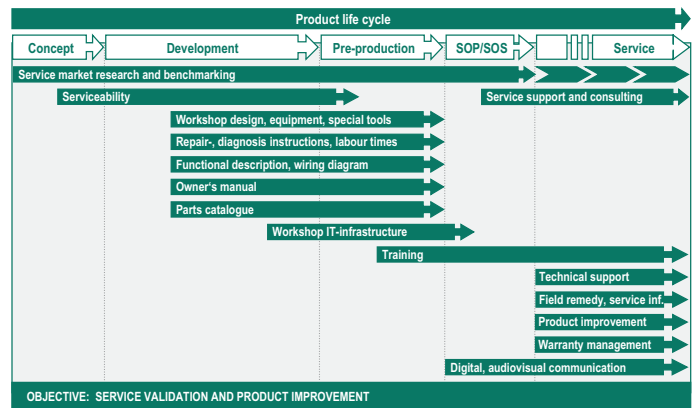
Maurizio Carroccia überprüfen ausgehend von den Lastenheften, ob alle service-relevanten Aspekte berücksichtigt und umgesetzt wurden. Dafür werden Aus- und Einbauversuche mittels Konstruktionsdaten und Prototypen durchgeführt, um frühzeitig den Bedarf an zusätzlicher Werkstattausstattung und Spezialwerkzeugen zu erkennen. Ziel ist es, schon in der Entwicklungsphase die Konstruktion von Fahrzeugen dahingehend zu optimieren, die Gewährleistungs- und Reparaturkosten zu reduzieren. Hierbei ist insbesondere auf die unterschiedlichen Servicestrategien und Anforderungen der einzelnen Regionen zu achten, welche aufgrund unterschiedlicher Qualifikationsniveaus und technischer Ausrüstung stark variieren können.

Wurde der Austausch der Teile in den Anfangsjahren primär an Prototypen validiert, wird dies inzwischen weitgehend mit dreidimensionalen Konstruktionsdaten simuliert. DMU-Daten (Digital Mock-Up) ersetzen physische Versuchsmo-delle. Mit deren Hilfe können Ein- und Ausbauuntersuchungen, Kollisionsprüfungen und die Überprüfung von Spezialwerkzeugen durchgeführt werden. Virtuelle Modelle (DMU) ersetzen damit hochpreisige Prototypen und reduzieren die Fahrzeugkosten für den Hersteller deutlich. Vorserienfahrzeuge werden aus Kostengründen nur noch zu einem späten Entwicklungszeitpunkt genutzt, um insbesondere komplexe Arbeitsvorgänge und neue Spezialwerkzeuge zu validieren.

## Arbeitswerte und Literatur

Ferner ermitteln Carroccia und seine Kollegen auf der Grundlage von REFA-Richtlinien Arbeitswerte für spätere Reparaturarbeiten als Vorgaben für die Gewährleistungs-abrechnung durch die GM/Opel-Werkstätten. Dafür werden Einzelteile in den Fahr-zeugen unter Echtbedingungen ausgetauscht und die dafür notwendigen Zeiten wird ermittelt. Hierbei spielen ebenfalls unterschiedliche Servicestrategien eine entschei-dende Rolle, welche die Arbeitswerte einer Region maßgeblich beeinflussen.

Für die Werkstatt- und Kundenliteratur werden Service- und Wartungsanleitun-gen, Checklisten, Sonderbroschüren, Arbeitswertermittlung und kurz vor der Se-rienfertigung Bedienungsanleitungen (Handschuhfachliteratur) erstellt. Neben der textlichen Beschreibung in englischer Sprache gehören dazu auch die Erstellung von Bildern und Grafiken, Layout und Satz sowie die Überprüfung der Werkstatt- und Kundenliteratur am Fahrzeug.



ted for and implemented. To do this, trial installations and removals are execu-ted by means of design data and prototypes so that requirements for any addi-tional workshop equipment and special tools can be determined early on. The goal is to optimise vehicle design as early as at the developmental phase and to reduce costs arising from warranties and repairs. Of particular importance in this respect are the various service strategies and requirements of different regions, which, as a result of their different qualification levels and technical equipment, can vary greatly.

Whereas in the early years the replacement of parts was usually validated on the basis of prototypes, this is now to a great extent simulated with the aid of three-dimensional design data. DMU data (Digital Mock-Up) have come to replace physical test models. The DMU data can be used to execute assembly/disassembly tests and crash tests and to test special tools. Replacing costly prototypes with virtual models (DMU) considerably reduces vehicle costs for the manufacturer. For cost reasons, pre-production vehicles are only used at a late developmental phase, in particular to validate complex work processes and new special tools.

## Labour time and literature

Carroccia and his colleagues also determine the labour time for later repair work on the basis of REFA guidelines. Labour time serves as criterion for GM/Opel workshops for cal-culating warranties. For this, individual parts in the vehicles are replaced under real-time conditions to determine the labour time required. Here too, varying service strategies play a decisive role which significantly influences the labour time of a given region.

The workshop and customer literature prepared includes service and maintenance manuals, checklists, special brochures, labour time determinations and, shortly before series production, operating manuals (glove box literature). In addition to the English text descriptions, the team is also responsible for creating images and graphics, layout and typesetting, as well as for verifying that the workshop and customer literature conforms to the respective vehicle.

The service literature is also based on DMU data, which are used to generate the important graphics. Here too, one can see a major difference to the early



Basis der Serviceliteratur bilden ebenfalls DMU-Daten, woraus die wichtigen Grafiken entstehen. Hier zeigt sich ebenfalls ein großer Unterschied zu den Anfangsjahren, in welchen statt der digitalen Grafikerstellung noch am Fahrzeug fotografiert wurde und die Fotos anschließend nachbearbeitet wurden. In den letzten Jahren entstanden – überwiegend basierend auf DMU-Daten – etwa 11.000 Grafiken für die Serviceliteratur. In Kombination aus DMU-Daten und den anschließenden Arbeiten an den verschiedenen Prototypen werden schließlich etwa 2.500 Serviceoperationen pro Fahrzeug beschrieben, welche aufgrund der technischen Variantenvielfalt in den sechs unterschiedlichen GM-Regionen variieren.

## **Versicherungskosten reduzieren**

Für den Markt in Deutschland sowie einige Nachbarländer organisiert Formel D diverse Aktivitäten rund um die Versicherungseinstufung. Durch das frühzeitige Optimieren schadensrelevanter Teile anhand von Crashtests sowie das Aufzeigen von Einsparpotenzialen bei Ersatzteilen und Arbeitsoperationen wird die Einstufung in eine möglichst günstige Typschadensklasse – wie aktuell beispielsweise für den Opel Astra – angestrebt. „Eine Servicestrategie ist eine wichtige Voraussetzung für eine möglichst niedrige Einstufung und geringe Kosten für den Fahrzeughalter“, erläutert Carroccia.

**M**aßgeblich zum Erfolg hat ein eigens entwickeltes Tool beigetragen, mit dem die erwarteten Reparaturkosten und die damit verbundene Versicherungseinstufung frühzeitig erfasst werden. Darauf basierend können mit den nachgelagerten Fachabteilungen eventuelle Einsparungen und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Typschadensberechnung dargestellt werden.

## **Komplexe Projekte optimal managen**

Eine entscheidende Voraussetzung für die Realisierung der Vielzahl komplexer Projekte ist das Dokumentations- und Controllingsystem (DCS). Hierbei handelt es >



Formel D führt Aus- und Einbauversuche in eigenen Werkstätten durch.  
Installations and removals are executed in Formel D workshops.

years when, instead of creating graphics digitally, vehicles were still photographed and the photos subsequently edited. In the past few years, approximately 11,000 graphics have been created for service literature – predominately on the basis of DMU data. Ultimately, approximately 2,500 service operations are described per vehicle on the basis of the DMU data in combination with subsequent work on the different prototypes. These vary in accordance with the many technical variations among the six different GM regions.

## **Reducing insurance costs**

Formel D organises diverse activities related to all aspects of insurance classification for the German market and for a number of neighbouring countries. By optimising damageable parts early on by means of crash tests and assessing savings potential with respect to replacement parts and working operations, the goal is the most cost-efficient insurance category – as with the current example of the Opel Astra. “A service strategy is an important prerequisite for achieving the lowest possible classification as well as low costs for the vehicle owner” Carroccia explains.

**A** tool developed by Formel D is used to determine estimated repair costs and the corresponding insurance classification at an early stage has played a large part in this success story. Based on this tool, downstream departments can receive concrete information on any possible savings and their effect on the type insurance classification.

## **Optimal management of complex projects**

An essential prerequisite for the achievement of a large number of complex projects is the Documentation and Controlling System (DCS). This refers to a database system specially programmed by Formel D to meet the requirements of worldwide GM/Opel projects. Technical writers use this system to plan their >



Virtuelle Aus- Einbauversuche werden mittels Konstruktionsdaten und Prototypen vorgenommen.  
Trial installations and removals are executed by means of design data and prototypes.



□ **DMU-Daten bieten die Basis für Serviceliteratur.**  
DMU data provide the basis for service literature.

sich um ein Datenbanksystem, welches seitens Formel D speziell auf die Anforderungen der weltweiten GM/Opel-Projekte programmiert wurde. Die technischen Redakteure planen hier ihre Arbeitsvorgänge für jedes einzelne Modell und kennzeichnen ihre Arbeiten mit den nötigen Teilschritten. Dazu gehören zum Beispiel Abstimmungsmeetings, Recherche von technischen Daten, Grafikerstellung und Qualitätsfreigabe. Über die DCS-Datenbank erfolgt auch die Beauftragung von Grafiken und Abbildungen, die im Hauptsitz von Formel D in Troisdorf erstellt werden.

**D**as Dokumentations- und Controllingsystem ermöglicht die Planung der Aufgaben und Ressourcen für alle Projekte, die Rückmeldung des Arbeitsfortschritts, die Zeiterfassung der Mitarbeiter, die kontinuierliche Fortschrittskontrolle und eine korrekte Projektbewertung. „Bei der Vielzahl von parallel laufenden Projekten haben wir jederzeit einen aktuellen Überblick über jedes einzelne Projekt“, meint Carroccia.

Auf dieser für alle transparenten Grundlage erfolgt auch die weltweite Kommunikation mit den Mitarbeitern und Kunden. Wöchentlich finden Sitzungen aller technischen Redakteure von Formel D und der Projektleiter statt. Hierbei werden der Projektfortschritt und technische Fragestellungen detailliert diskutiert. Ergänzt werden die Aktivitäten durch wöchentliche Kundenmeetings, zu deren Hauptaufgaben insbesondere die Überwachung von Anlieferungsterminen und die Budgetkontrolle gehören.

Der gesamte Arbeitsprozess sowie die globale Kommunikation erfolgt ausschließlich in englischer Sprache. Ebenso selbstverständlich ist die Kfz-spezifische Aus-

work processes for each individual vehicle and to identify their activities under the necessary sub-steps. These include, for example, approval meetings, researching technical data, creating graphics and quality release. In addition, the graphics and illustrations created at Formel D headquarters in Troisdorf are commissioned via the DCS database.

**T**he Documentation and Controlling System allows for the planning of tasks and resources for all projects, notifications on work status, employee time recording, continuous progress control and accurate project evaluations. “When multiple projects are running in parallel, we have an up-to-date overview of each individual project at all times”, Carroccia says.

This full transparency also forms the basis of the company's worldwide communication with employees and clients. All Formel D technical writers and project managers meet on a weekly basis. During these meetings, the progress of running projects and technical questions are discussed in detail. These activities are complemented by weekly customer meetings, which mainly serve the purpose of monitoring delivery dates and budget control.

Both the overall work process and all worldwide communication are conducted in English. Equally essential are automotive-specific training, additional vocational training as foreman, technician or engineer, as well as the continuous training of all Formel D employees with respect to languages and technical applications. Since Formel D is represented at all important development and production lo-



**Bedienungsanleitung / Infotainment**  
Service literature / Infotainment

bildung, eine zusätzliche Weiterbildung als Meister, Techniker oder Ingenieur sowie die kontinuierliche Fortbildung aller Mitarbeiter von Formel D im Hinblick auf Sprachen und technische Anwendungen. Weil Formel D an allen wichtigen Entwicklungs- und Produktionsstandorten weltweit vertreten ist, können darüber hinaus die sprachliche Kompetenz und das fachliche Know-how der Mitarbeiter vor Ort genutzt werden.

**E**ine besondere Herausforderung sind unterschiedliche Sprachen und Zeitzonen in den Entwicklungs- und Produktionsstandorten von GM weltweit, spezifische Anforderungen der lokalen Märkte sowie unterschiedliche Qualifikationen und Arbeitsweisen in den Ländern, die hohe Anforderungen an das Projektmanagement stellen. „Unser Dokumentations- und Controllingsystem ist eine wesentliche Voraussetzung für die reibungslose internationale Koordination und Kommunikation“, ist Carroccia überzeugt.

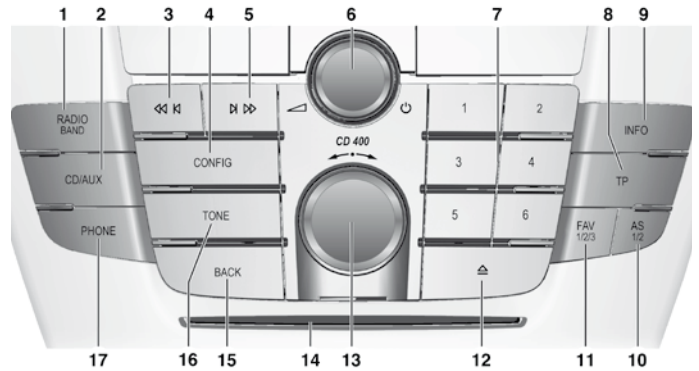
Im Laufe der langjährigen Zusammenarbeit ist Formel D inzwischen global nach den GM-Standorten ausgerichtet und die Beziehungen zur GM-Organisation sind tief verwurzelt. Ein erfahrenes und im GM-Konzern bekanntes Team im Projektmanagement ist ein weiterer Erfolgsfaktor, um Projekte auf unterschiedlichen Kontinenten unter Berücksichtigung marktspezifischer Besonderheiten zum gleichen Zeitpunkt abzuarbeiten.

## Zukunftsweisende Innovationen

Seiner Rolle als innovativer Dienstleister wird Formel D aktuell mit einem Pilotprojekt zur Virtual Reality gerecht. Die erfahrenen Mitarbeiter des Unternehmens liefern einen wichtigen Input für den nächsten Schritt der Simulation: von dreidimensionalen Daten hin zu virtuell begehbaren Fahrzeugen.

**N**eben der zuverlässigen Bewältigung alltäglicher Aufgaben sind solche zukunftsweisenden und kostensparenden Innovationen ausschlaggebend dafür, dass die Arbeit des Teams um Maurizio Carroccia bei der letzten Kundenbefragung mit der Note 1,4 (bezogen auf die Schulnoten 1 bis 6) von GM bewertet wurde.

Erfahrungen, Know-how und Qualifikationen der Mitarbeiter in den Projekten von GM kommen dem gesamten Geschäftsbereich FLOWing. von Formel D und seinen Kunden weltweit zugute. Ob es sich um komplexe Projekte wie bei General Motors, um einzelne Aufgaben der klassischen Dokumentation oder um multimediale Medien handelt – und das nicht nur für den Bereich Automotive.



**Bedienungsanleitung / Infotainment**  
Service literature / Infotainment

ations worldwide, the language skills and technical know-how of its employees can also be put to use directly at the respective sites.

**T**he different languages and time zones of the GM development and production locations, the specific demands of the local markets and the varying qualifications and work methods of the different countries all represent major challenges, placing high demands on project management. Carroccia is convinced: “Our Documentation and Controlling System is an essential condition for smooth international coordination and communication”.

Over the course of its many years of cooperation with GM, Formel D has come to be closely aligned with GM locations worldwide, and its relations with the GM organisation are deeply rooted. An experienced project management team with close ties to GM is a further success factor enabling projects to be handled simultaneously on different continents while taking the respective market-specific features into account.

## Future-oriented innovations

In keeping with its role as an innovative service provider, Formel D is currently conducting a pilot project related to virtual reality. With this project, the experienced employees of the company are providing an important input for the next step in simulation: the step from three-dimensional data to virtually accessible vehicles.

**I**n addition to the reliable handling of daily tasks, it is thanks to such visionary and cost-saving innovations that GM gave the work of Maurizio Carroccia and his team a rating of 1.4 (1 being the best and 6 the poorest) in the last customer survey.

The experience, know-how and qualifications of the employees involved in GM projects are a true benefit to the entire Formel D business division FLOWing. and its customers worldwide. Be it complex projects, such as for General Motors, classic documentation tasks or multimedia services – and not only in the automotive sector.