

SDV-Transformation heute:

Einblicke in die Entwicklungslandschaft
globaler Automobil-OEMs

Capgemini 



Inhaltsverzeichnis

1	Aktuelle Herausforderungen bei softwaredefinierten Fahrzeugen	4
2	Strategisches Framework für die Digitale Transformation	5
3	Analyse globaler OEMs und high-level Einordnung in das Framework	8
4	Der Weg der Automobilindustrie in eine softwaregesteuerte Zukunft	11

Abstrakt

Dieser Bericht untersucht die Herausforderungen, die mit Software Defined Vehicles (SDVs) einhergehen. Vorfälle mit autonomen Fahrzeugen werden beleuchtet, um die Komplexität und Risiken der isolierten Systementwicklungs- und Integrationsprozesse zu veranschaulichen. Es wird eine vergleichende Analyse verschiedener OEMs durchgeführt, die sich auf das Tracking des Entwicklungsaufwands, die Prozessdefinition, die (Tool-) Kollaboration und die Einführung von Tools konzentriert. Der Bericht diskutiert außerdem Best Practices und innovative Ansätze, die OEMs anwenden können, um einen nahtlosen Übergang zur SDV-Entwicklungslandschaft zu erreichen, und betont die zunehmende Bedeutung softwaregesteuerter Lösungen bei der Gestaltung der Zukunft der Mobilität.

1. Aktuelle Herausforderungen bei softwaredefinierten Fahrzeugen

Im März 2023 ist in San Francisco ein selbstfahrendes Auto von Cruise, einer Konzerntochter von General Motors, mit einem Bus zusammengestoßen. Ursache hierfür war technisches Versagen. Die Automated Driving Software des Cruise-Fahrzeugs hatte den Weg des Busses falsch berechnet und so den Unfall herbeigeführt. Aus Untersuchungen, welche nach dem Unfall durchgeführt wurden, ging hervor, dass die Software von Cruise teilweise nicht in der Lage ist, den Weg von größeren Fahrzeugen wie Bussen, Wohnwägen oder Traktoren akkurat vorherzusagen, und folglich eine Gefahr für Insass*innen und andere Verkehrsteilnehmer*innen darstellt. Infolgedessen wurde eine umfangreiche Rückrufaktion gestartet.

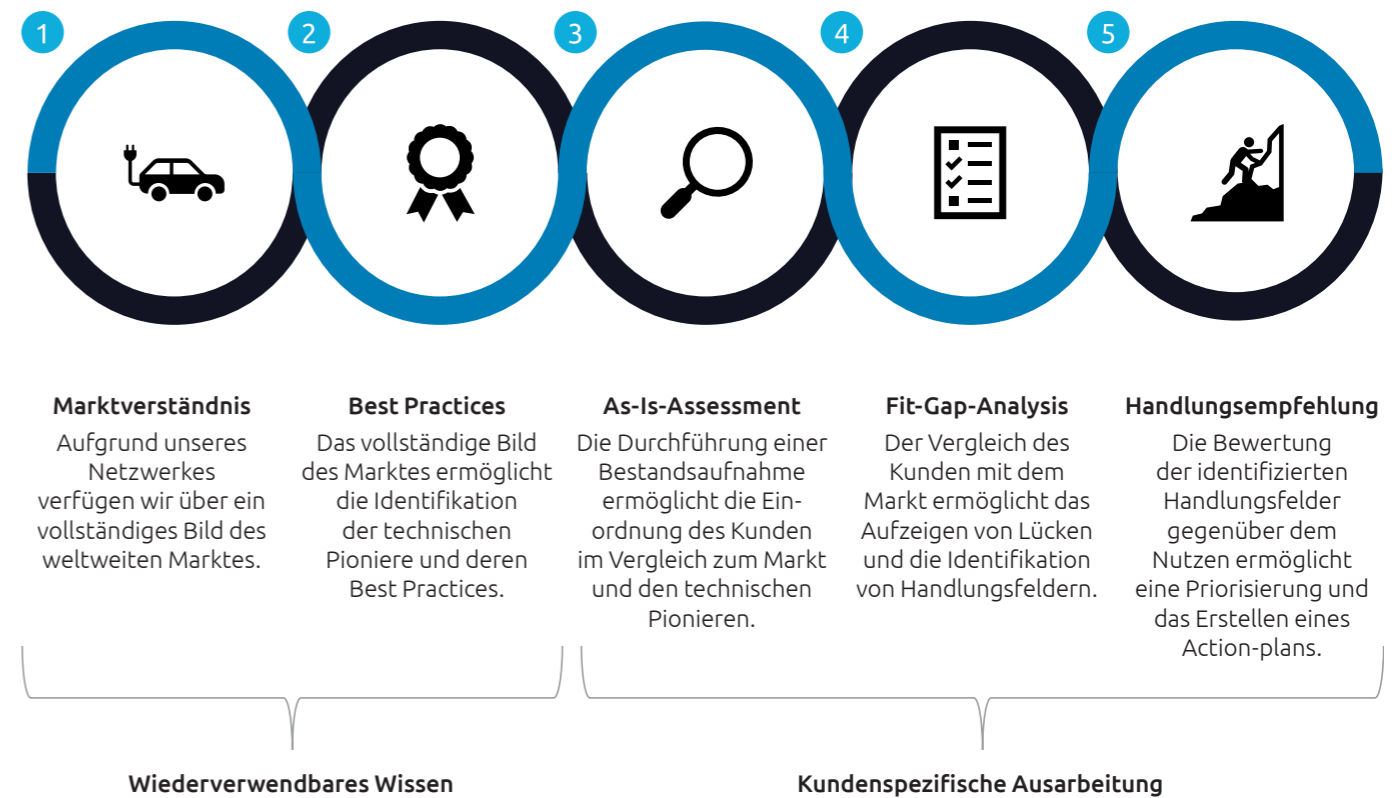
Auch der Automobilhersteller Tesla hat Probleme mit seiner Automated Driving Software. Im August 2023 wollte Tesla-CEO Elon Musk in einem Livestream demonstrieren, wie zuverlässig und sicher der Tesla-Autopilot ist, und musste letztlich eingreifen, um einen Unfall zu verhindern. Der Vorfall ereignete sich an einer Kreuzung mit einer Ampel für die Geradeausspur und einer Ampel für die Linksabbiegerspur. Musk selbst befand sich auf der Geradeausspur. Als die Ampel für die Linksabbiegerspur auf Grün schaltete, begann sein Fahrzeug, zu beschleunigen, obwohl die Ampel für die Geradeausspur weiterhin rot war. Hätte Musk nicht sofort manuell gebremst, wäre sein Fahrzeug vermutlich mit den Linksabbieger*innen zusammengestoßen.

Derartige Vorfälle verdeutlichen, dass die hochkomplexe Entwicklung von Software Defined Vehicles OEMs noch vor ungelöste Herausforderungen stellt. Während Funktionen wie Tempomat, Parksensoren oder Sitzheizung früher relativ beständig waren und isoliert betrachtet werden konnten, stehen heutzutage alle Funktionen in Abhängigkeit zueinander. Das bedeutet, dass die Beziehungen zwischen den verschiedenen Softwareteilen, bei denen das eine Programm von dem anderen abhängt zu unerwarteten Softwarefehlern führen kann. In Autos müssen beispielsweise komplexe Systeme, wie autonomes Fahren inklusive Beschleunigen und Lenken integriert werden. Wenn es bei einer dieser Funktionen zu einem Fehler auf Grund von Softwareabhängigkeiten kommt, kann das potenziell zu einer Fehlfunktion führen, die einen Unfall verursacht.

In SDVs müssen nahtlos eine Vielzahl von Hardware- und Softwarekomponenten integriert werden, darunter Sensoren, Aktoren, Kommunikationssysteme und Cloud-Dienste. Der Wandel von isolierten zu integrierten Systemen verdeutlicht die zunehmende Komplexität des Fahrzeugdesigns, bei dem jede Komponente die Leistung anderer beeinflussen kann. Die Sicherstellung der Interoperabilität und Kompatibilität zwischen diesen Komponenten ist eine große Herausforderung, insbesondere da die Zahl der vernetzten Geräte im und um das Fahrzeug immer weiter wächst. Software und Hardware werden mittlerweile parallel und oft nach agilen Methoden entwickelt, anstatt sequentiell voneinander getrennt zu sein. Unterschiedliche Prozesse, Methoden und Tools prallen aufeinander, wodurch es leicht zu Fehlern kommen kann.

Jedes Land zeichnet sich durch eine individuelle Historie und Kultur aus, weshalb OEMs aus verschiedenen Ländern auch unterschiedliche Herausforderungen haben. Für OEMs kann es von Vorteil sein, sich einen Überblick über das Gesamtbild der Automobilindustrie zu verschaffen und die eigenen Stärken und Schwächen mit denen anderer OEMs zu vergleichen, um daraus Optimierungspotenzial abzuleiten. Wie dies gelingen kann, wird im Folgenden genauer erläutert.

2. Strategisches Framework für die Digitale Transformation



Die ersten beiden Schritte, die eine Lösung ermöglichen, werden bereits im Rahmen unserer Arbeit durchgeführt. Die Ergebnisse dienen als Grundlage für weitere Projekte dieser Art. Das Wissen, das gesammelt und konsolidiert wurde, kann bei zukünftigen Projekten wiederverwendet werden. Die darauffolgenden Schritte bedürfen jedoch einer kundenspezifischen Ausarbeitung.

Um das Framework und das Ergebnis zu strukturieren, werden vier Dimensionen verwendet:



„Tracking des Entwicklungsaufwandes“ konzentriert sich darauf, den Ressourcen- und Zeitbedarf für die Entwicklung transparent zu erfassen, wobei auch etwaige Veränderungen im Entwicklungsprozess berücksichtigt werden.



Die „Prozessdefinition“ analysiert, inwieweit Unternehmen ihre Abläufe detailliert vorgeben und wie viel Freiheit den Mitarbeiter*innen bei der Ausführung ihrer Aufgaben gewährt wird.



Bei der Dimension „(Tool-) Kollaboration“ wird die Effektivität der Zusammenarbeit der Mitarbeitenden bewertet. Hierbei geht es unter anderem auch um die Frage, ob gemeinsame Tools für eine übergreifende Kooperation verwendet werden.



Die „Tooleinführung“ fokussiert sich auf die Implementierung neuer Tools, die Abweichung von der Standardverwendung und den Erfolg des OEM bei der Einführung dieser neuen Arbeitsmittel.



Tracking des Entwicklungsaufwandes



Prozessdefinition



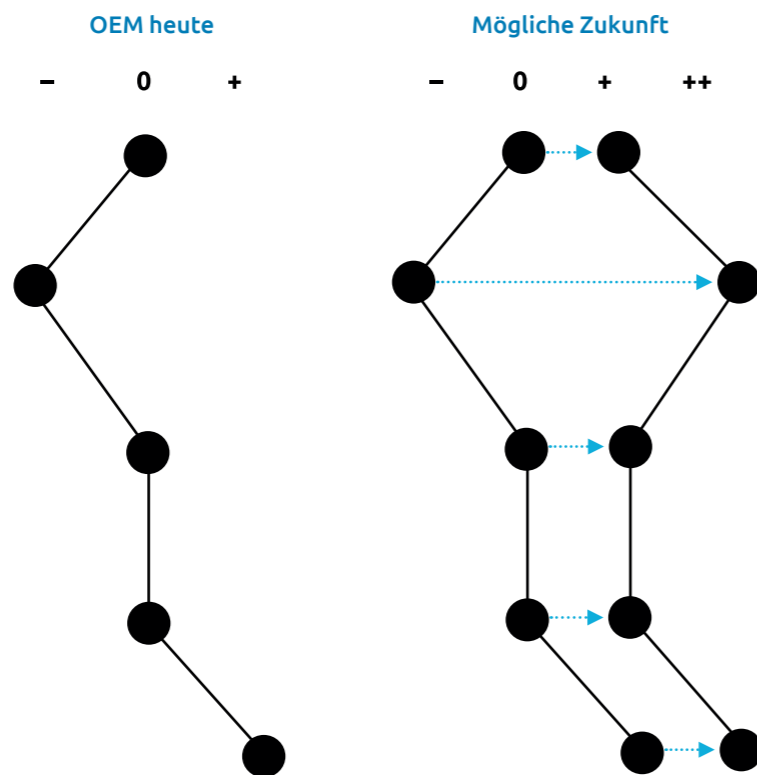
(Tool-) Kollaboration



Tooleinführung



Kundenspezifische Kategorie

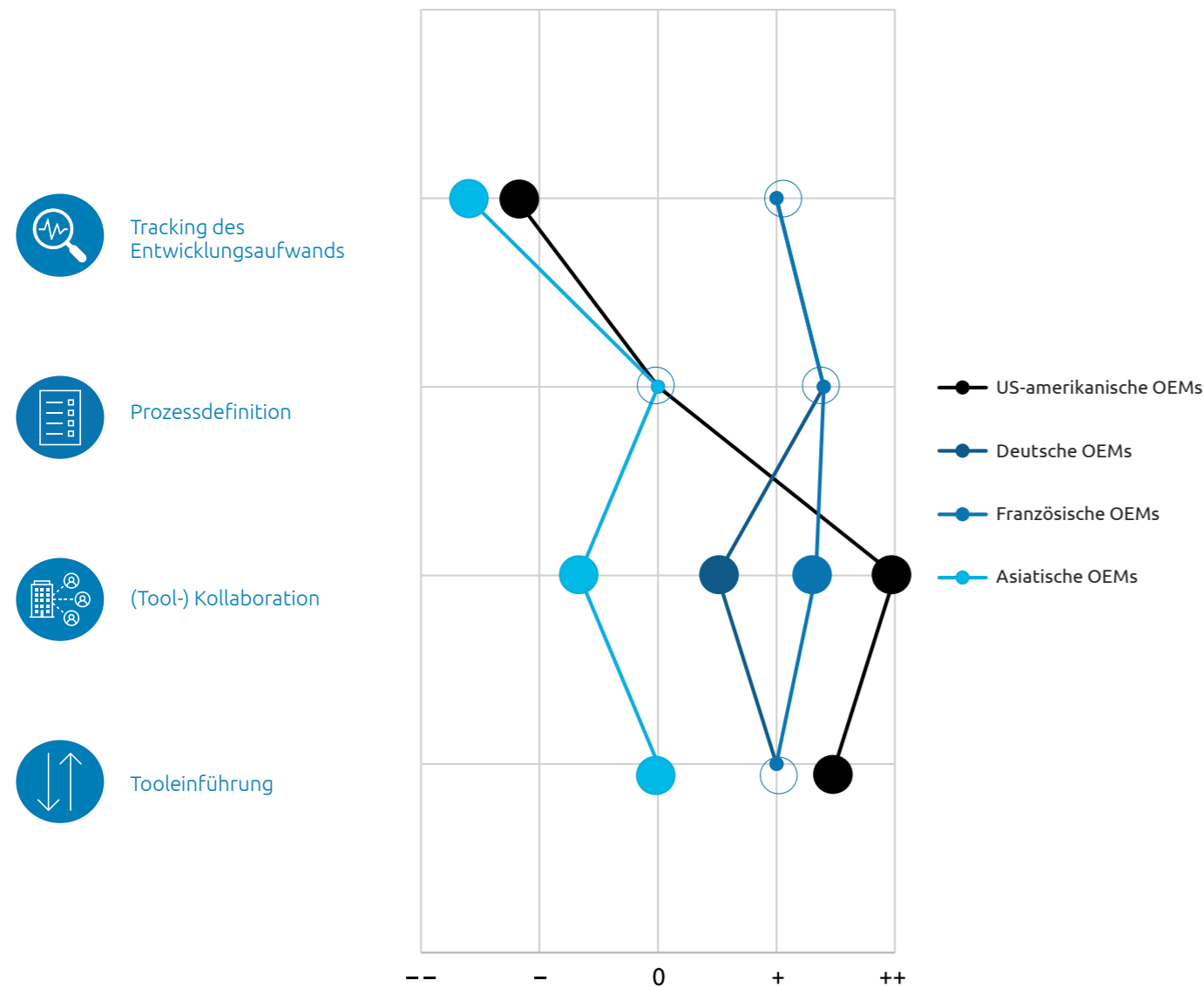


Diese Abbildung zeigt beispielhaft, wie ein Ergebnis von Schritt 3 und 4 aussehen könnte. Um ein besseres Verständnis der Kategorien zu gewährleisten, folgt eine Erörterung des Minimums und des Maximums der jeweiligen Kategorien sowie die entsprechenden Auswirkungen:

Dimension	Minimum (-)	Maximum (++)
Tracking des Entwicklungsaufwandes	Der Aufwand wird nicht erfasst. Dies führt zu einem Mangel an Transparenz, was es wiederum erschwert, Abweichungen frühzeitig zu erkennen und entsprechende Maßnahmen zu ergreifen.	Der Prozess wird durch Tools unterstützt und ist stark automatisiert. Dies ermöglicht eine transparente Erfassung des Aufwandes und minimiert gleichzeitig den Zeitaufwand für das Tracking.
Prozessdefinition	Es sind keine definierten und dokumentierten Prozesse vorhanden. Ressourcen, Verantwortlichkeiten und die Zusammenarbeit ist nicht festgelegt.	Eine klare und präzise Festlegung sämtlicher erforderlicher Schritte, Ressourcen, Verantwortlichkeiten und Interaktionen. Die Anpassungsfähigkeit der Prozesse ist entscheidend, um auf Veränderungen reagieren zu können. Daher ist die Darstellung von Abhängigkeiten zwischen den Prozessen wichtig. Wenn die Abhängigkeiten klar sind, können Auswirkungen von Änderungen schnell analysiert und Prozesse flexibel angepasst werden, ohne die Funktionalität abhängiger Prozesse zu beeinträchtigen.
(Tool-) Kollaboration	Jede Abteilung arbeitet isoliert und wendet eigene Methoden und Tools an, die nicht in die Unternehmensstruktur integriert sind. Dies führt zu einem Mangel an Transparenz und beeinträchtigt die Gesamteffizienz der Zusammenarbeit.	Moderne Tools werden über Abteilungsgrenzen hinweg genutzt. Dadurch können bewährte Praktiken auf Unternehmensebene verbreitet werden, der schnelle und unkomplizierte Austausch von Informationen wird ermöglicht und Silos werden vermieden.
Tooleinführung	Starker Widerstand bei der Einführung, eine komplizierte Bedienbarkeit, erhebliche Anpassungen bei der Implementierung und eine unzureichende Schulung der Mitarbeiter*innen. Starke Abweichungen von der Standardisierung kann zu Leistungseinbußen führen, die Integration mit anderen Tools erschweren und die Durchführung von Updates behindern.	Der Widerstand bei der Einführung ist gering, es werden ausreichend Schulungen und Ressourcen bereitgestellt, das Tool ist benutzerfreundlich und wird standardisiert eingesetzt. Eine hohe Standardisierung ermöglicht eine reibungslose Integration mit anderen Tools, minimiert Leistungseinbußen und erleichtert zukünftige Updates.

3. Analyse globaler OEMs und high-level Einordnung in das Framework

Die initiale Analyse der Wettbewerber sowie die Identifikation der Best Practices wurde bereits durchgeführt und wird kontinuierlich erneuert und erweitert. Ursprünglich wurde ein Fragenkatalog verwendet, welcher Beschreibungen der bestmöglichen Zieldefinitionen enthält. Durch die Einschätzung einiger OEMs durch Expert*innen entsprechend der aktuellen Erreichung dieser Definitionen ergibt sich ein erstes Bild des Markts. Zur Berechnung der Zielerreichung wurde die durchschnittliche Zielerreichung in der entsprechenden Kategorie verwendet.



Aus der Wettbewerbsanalyse geht hervor, dass deutliche Unterschiede zwischen den OEMs bestehen.

• **Tracking des Entwicklungsaufwandes:**

Während die europäischen OEMs einen stärkeren Fokus auf das Tracking des Entwicklungsaufwands legen, scheint dies für die asiatischen OEMs und die US-amerikanischen OEMs weniger wichtig zu sein. Die präzise Verfolgung des Entwicklungsaufwands bietet den Vorteil einer umfassenden Transparenz hinsichtlich des Projektfortschritts und der Kosten sowie der frühzeitigen Erkennung von Abweichungen. Gleichzeitig ist zu beachten, dass das genaue Tracking mit einem hohen zeitlichen Aufwand einhergeht und die Festlegung eines starren Rahmens die Anpassungsfähigkeit beeinträchtigen kann.

• **Prozessdefinition:**

Eine ähnliche Dynamik zeigt sich bei der Definition der Prozesse. Die Abläufe der europäischen OEMs sind historisch genau festgelegt. Dies hat einerseits den Vorteil, dass klare Zuständigkeiten und Vorgehensweisen bekannt sind. Andererseits gibt es auch einen entscheidenden Nachteil: Die Flexibilität wird beeinträchtigt und Reaktionen und Veränderungen benötigen mehr Zeit. Unzureichend definierte Prozesse führen hingegen zu Intransparenz und einem erhöhten Koordinationsaufwand.

• **(Tool-) Kollaboration:**

In der Kategorie der (Tool-) Kollaboration zeigt sich ein uneinheitliches Bild. Während die amerikanischen OEMs in diesem Bereich besonders erfolgreich sind, scheinen die asiatischen OEMs weniger Wert darauf zu legen. Eine effektive (Tool-) Kollaboration kann die Effizienz steigern, Missverständnisse reduzieren und Arbeitsabläufe nahtlos integrieren. Als Gründe für eine weniger ausgeprägte Tool Kollaboration kommen beispielsweise der Aufwand bei der Einführung und Informationsüberlastung durch die Vielzahl von Funktionen in Frage.

• **Tooleinführung:**

In der letzten Kategorie steht die Einführung von Tools im Fokus. Hier zeigt sich ein ähnliches Bild wie bei der (Tool-) Kollaboration, allerdings liegen die OEMs hier enger zusammen. In dieser Rubrik wurden Themen wie das Anpassen von Tools und der Widerstand bei ihrer Einführung analysiert. Die US-amerikanischen OEMs schneiden hier besonders gut ab, da sie auf eine hohe Standardisierung setzen und den Teams erlauben, dafür individuell ausgewählte Tools zu nutzen. Müssen die Teams Daten aus diesen Tools mit anderen Systemen austauschen, werden Schnittstellen zwischen den Systemen gebaut. Der Aufwand, um Schnittstellen zwischen standardisierten Tools zu bauen, ist jedoch deutlich geringer, als bei angepassten Tool-Lösungen. Die Verwendung von standardisierten Tools gewährleistet, dass stets die aktuellste Version genutzt werden kann, ohne aufwändige Migrationsprozesse durchführen zu müssen. Die europäischen OEMs verrichten ihre Arbeit ebenso IT-gestützt, passen die Systeme jedoch stark an die individuellen Bedürfnisse an oder entwickeln eigene Tools. Dies führt dazu, dass die Tools nicht immer dem aktuellen Standard entsprechen, weil Updates aufgrund der Anpassungen zu aufwändig sind. Die asiatischen OEMs sind in dieser Dimension an letzter Stelle. Es werden weniger Arbeiten tool-gestützt durchgeführt. Die begrenzte Anwendung von Tools führt zu einer Unordnung, zumal sehr individuelle Übergangslösungen mittels PowerPoint, Excel oder sogar auf Papier-Basis entstehen. Diese Vorgehensweise erschwert den Austausch zwischen den Entwickler*innen erheblich.

Für die Themen, die sich nicht quantitativ messen lassen, werden die Best Practices in der Softwareentwicklung und Tool-Integration qualitativ erarbeitet. Beispielhaft wurden folgende Fragestellungen erarbeitet, analysiert und beurteilt:

Sollten die Tools und die dazugehörigen Arbeitsweisen Top-Down oder Bottom-Up definiert werden?

Der Top-Down-Ansatz ist zentral und verspricht eine gleiche Arbeitsweise und Vereinheitlichung. Da es keine Dopplungen gibt, ist er besonders kostensparend. Allerdings zeichnet sich der Top-Down-Ansatz auch durch eine langsame Installation aus und es kann zu Widerstand von unten kommen. Wählt man hingegen den Bottom-Up-Ansatz, hat man die Möglichkeit, aus Best Practices zu lernen und diese auf alle zu übertragen. Es ist jedoch schwierig, sich einen Überblick über die Tools und deren Nutzung zu verschaffen, weshalb Dopplungen nicht ausgeschlossen werden können. Wir empfehlen, Tools immer Top-Down einzuführen, zumal so die Komplexität auf einem moderaten Niveau gehalten werden kann. Zusätzlich können neue Tools vor der Top-Down-Einführung auch in einer expliziten Anwendung in einem Proof-of-Concept erprobt werden und somit durch eine Erprobung bottom-up validiert und bei Erfolg des PoC Top-Down eingeführt werden.

1. Validieren: Bottom-Up



2. Implementieren: Top-Down



Wie wird Wissensmanagement im Unternehmen organisiert?

Es ist unter anderem möglich, nach dem Need-To-Know-Prinzip vorzugehen. Hierbei werden nur unbedingt notwendige Entwicklungsdaten zur Verfügung gestellt. Zusätzlich wird der Zugriff auf die Daten auch zeitlich begrenzt. Es wird außerdem nicht nur die Sichtbarkeit, sondern auch die Bearbeitbarkeit beschränkt, was wiederum zu einer verschachtelten Bearbeitbarkeit und einer festgelegten Eskalationskaskade führt. Ebenfalls denkbar ist ein transparenter Umgang mit den Entwicklungsdaten. Hiermit ist gemeint, dass die Daten prinzipiell jedem* jeder Mitarbeiter*in zur Verfügung stehen – unabhängig von seiner*ihrer Rolle und Verantwortung. Folglich hat man als Mitarbeiter*in die Möglichkeit, die Entwicklungsdaten von benachbarten oder fachfremden Abteilungen einzusehen. Die Bearbeitbarkeit der Daten wird analog zum Need-To-Know-Prinzip eingeschränkt und wird durch die jeweilige Abteilung verwaltet. Es zeigt sich, dass die Entwicklungsdaten auf einem groben Niveau für Außenstehende aufbereitet und zugänglich gemacht werden müssen. Hierdurch kann der Suchaufwand reduziert werden. Davon abgesehen erhält die verantwortliche Fachabteilung die Chance, ihre Verantwortung zu erläutern und Missverständnisse aufzuklären. Eine Anfrage zur lesenden Rolle kann in den meisten Fällen von der Fachabteilung nicht bewertet werden und geht mit unnötigem administrativen Aufwand einher. Darüber hinaus sollte die Bearbeitung auch auf ein „Kommentieren“ beschränkt werden. Diese Vorgehensweise erlaubt es, Widersprüche zu adressieren, Ansprechpartner*innen schnell zu finden und Verständnisprobleme auch für weitere Anwender*innen zu dokumentieren. Die meisten Tools bieten diese Funktion an und benachrichtigen den*die Verantwortliche*n auch automatisch.

Wie bindet das Unternehmen die Kunden in die Entwicklung ein?

Die meisten OEMs verschaffen sich einen Überblick über die Resonanz ihrer Kund*innen, indem sie beispielsweise Feedback von Kund*innen sammeln, ihre Nutzer*innen aktiv befragen und Blogs verfolgen. Sie versuchen auch, Trends zu folgen und den Wünschen ihrer Kund*innen nachzukommen. Visionär*innen gestalten ihre Produkte hingegen nach ihren eigenen Vorstellungen. Dementsprechend spiegelt die Produkt- und Feature-Definition nicht die Wünsche der Mehrheit der Nutzer*innen wider. Dies sorgt aber dafür, dass der Markt mit neuen Sichtweisen und Ideen konfrontiert wird. Gerade im deutschen Raum fällt es schwer, eine Entscheidung in den OEMs zu bewirken, wodurch die Reaktion der Hersteller in der Regel enorm verzögert ist. Des Weiteren zeigt sich, dass Kund*innen von neuen Ideen meist zunächst überrascht sind, aber mit der Zeit dafür zugänglich werden. Eine gewisse Zentrierung der Produktausrichtung begünstigt den Erfolg der Produkte.

Diese initiale Marktanalyse zeigt, dass kein OEM in allen Kategorien deutlich besser arbeitet als seine Konkurrenz. Dies bedeutet, dass man sich nicht an einem einzelnen OEM orientieren kann, wenn es darum geht, die Ziele zu setzen und Best Practices zu übernehmen.



4. Der Weg der Automobilindustrie in eine softwaregesteuerte Zukunft

Um die ungelösten Herausforderungen der hochkomplexen Entwicklung von SDV zu meistern, kann dieser Ansatz OEMs dabei helfen, Lücken zu identifizieren und sich geeignete Best Practices anderer OEMs zu Nutzen zu machen. So sollte beispielsweise das Vorgehen der amerikanischen OEMs als Vorbild bei der Einführung und Verwendung von Tools dienen. Dadurch, dass die Teams eigenständig Tools auswählen und in standardisierter Form ausprobieren können, steigt die Akzeptanz und die Wahrscheinlichkeit, dass das Tool zur Arbeitsweise des Unternehmens passt. Wird ein Tool für gut befunden, kann es Top-Down eingeführt werden, um so teure Dopplungen im großen Stil zu vermeiden und die Komplexität sowie die Varianz der Tool-Landschaft zu reduzieren. Durch die geringe Komplexität wird beispielsweise die Anzahl der Schnittstellen reduziert, die Transparenz erhöht und dadurch auch die Zusammenarbeit verbessert. Dies führt wiederum dazu, dass Abhängigkeiten erkannt werden und es zu weniger unerkannten Fehlern kommt.

Um die Herausforderung bzgl. der unterschiedlichsten Prozesse durch die parallele Software- und Hardwareentwicklung, bei der Methoden und Tools aufeinander prallen zu meistern, können die europäischen OEMs als Vorbilder genommen werden. Durch klare, korrekte und übergreifend – heute noch in Silos – definierte Prozesse kann die Integration der Hardware- und Softwarekomponenten besser sichergestellt werden, um so eine Interoperabilität und Kompatibilität sicher zu stellen.

Durch den intensiven Austausch und Projekte mit den führenden OEMs hat Capgemini eine Gesamtübersicht über den Markt und weiß, welche Probleme die OEMs beschäftigen. Hierfür haben wir durch unser Know-how und Best Practices der OEMs innovative Lösungen entwickelt. Durch unsere langjährige Erfahrung wissen wir, wie wir diese Lösungen am besten bei unseren Kunden implementieren und ihnen somit effektiv dabei helfen, ihre Probleme zu lösen.

Über die Autoren



Dr. Abdo Chahin

Lead Solutioning & Portfolio Manager | Growth Platform Software, Capgemini Engineering

Dr. Abdo Chahin begleitet die Automobilbranche als Senior Manager bei Capgemini Engineering und prägt seit über sieben Jahren deren Ausrichtung maßgeblich mit. Er verfügt über ein umfassendes Hands-on-Wissen, das von der Spezifikation und Entwicklung bis hin zur Optimierung von Prozessen, Methoden und der Operationalisierung reicht. Sein Schwerpunkt liegt darauf, die Transformation der Mobilität hin zu einem softwarebasierten Service mitzugestalten und dabei sowohl Menschen als auch OEMs zu begleiten und zu führen.

abdo.chahin@capgemini.com



Charlotte Link

Senior Consultant | Intelligent Industry Automotive, Capgemini Invent

Charlotte Link ist als Beraterin für Capgemini Invent in der Automobilindustrie tätig. Mit ihrer Expertise an der Schnittstelle zwischen Software-Driven Transformation und Software Defined Vehicle unterstützt sie OEMs bei digitalen Transformationsprojekten. Charlottes Schwerpunkt liegt auf dem digitalen Lebenszyklusmanagement und Over-the-Air-Updates, um sicherzustellen, dass ihre Kunden in einer sich ständig weiterentwickelnden Technologielandschaft wettbewerbsfähig bleiben.

charlotte.link@capgemini.com



Julia Maletz

Consultant | Intelligent Industry Automotive, Capgemini Invent

Julia Maletz ist Teil des Intelligent Industry Teams bei Capgemini Invent. Mit Fokus auf die Automobilindustrie unterstützt sie Kunden kontinuierlich dabei, ihr Portfolio wertsteigernd zu verbessern. Zuvor konzentrierte sie sich auf Themen rund um Software Defined Vehicle (SDV), einschließlich einer Initiative mit externen Partnern zur Entwicklung einer SDV-Softwarearchitektur der nächsten Generation.

julia.maletz@capgemini.com



Sherif Hussein

Head of Software Defined Vehicle | Growth Platform Software, Capgemini Engineering

Sherif Hussein ist ein anerkannter Experte in der Automobilindustrie mit mehr als 19 Jahren internationaler Erfahrung. Bei Capgemini Engineering treibt er das Thema Software Defined Vehicle voran und verfügt über umfassende Kenntnisse entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Seine Expertise reicht von der Entwicklung neuer Betriebsmodelle über die Gestaltung von Geschäftsprozessen bis hin zu technischen Lösungen. Darüber hinaus ist er spezialisiert auf die Entwicklung von Outsourcing-Strategien und den Aufbau von Delivery Centern, um innovative Lösungen für die Zukunft der Mobilität zu schaffen.

sherif.hussein@capgemini.com

Get the
future
you want



Über Capgemini

Capgemini ist ein globaler Business- und Technologie-Transformationspartner für Organisationen. Das Unternehmen unterstützt diese bei ihrer dualen Transformation für eine stärker digitale und nachhaltige Welt – stets auf greifbare Fortschritte für die Gesellschaft bedacht. Capgemini ist eine verantwortungsbewusste, diverse Unternehmensgruppe mit einer über 55-jährigen Geschichte und 340.000 Mitarbeitenden in mehr als 50 Ländern. Kunden vertrauen auf Capgemini, um das Potenzial von Technologie für die ganze Breite ihrer Geschäftsanforderungen zu erschließen. Capgemini entwickelt mit seiner starken Strategie, Design- und Engineering-Expertise umfassende Services und End-to-End-Lösungen. Dabei nutzt das Unternehmen seine führende Kompetenz in den Bereichen KI, Cloud und Daten sowie seine profunde Branchenexpertise und sein Partner-Ökosystem. Die Gruppe erzielte 2023 weltweit einen Umsatz von 22,5 Milliarden Euro.

Get the future you want | www.capgemini.com/de