

» Die Software-Entwicklung wird zum größten Kostentreiber «

Ohne Software kommt der Automotive-Markt nicht voran. Die Transformation der individuellen Mobilität hin zu alternativen Antrieben macht nur Sinn mit einer digitalen Infrastruktur. Zugleich treiben Maschinelles Lernen (ML) und Künstliche Intelligenz (KI) das autonome Fahren voran. Den Stellenwert von Software in der neuen Automobil-ära erläutert Dirk Giesen, Vice President Sales EMEA bei Parasoft, im Interview.



Autonomes Fahren, KI und ML – welches Potenzial eröffnen diese Trends dem Markt für Automotive Software?

Dirk Giesen: Nach einer McKinsey Studie soll sich der Markt für Automobilsoftware in den nächsten 10 Jahren mehr als verdoppeln, der Markt für Verifikations- und Validierungswerkzeuge sogar verdreifachen. Die Entwicklung von Software wird damit zum größten Kostentreiber und eventuell sogar zur größten Bremse bei der Entwicklung neuer Fahrzeuge. Dahinter steht, dass Autos in bestimmten Situationen bald autonom fahren können, mit ML und KI – und sich auf unser Gesellschaftssystem auswirken. So zeichnet sich schon heute die Verlagerung vom Besitz eines Fahrzeugs hin zum ‚Zugang‘ ab, also der Nutzung durch Leasing, bis hin zu ‚Mobility-as-a-Service‘-Konzepten. Ohne Software klappt das nicht.

Wenn Software zum entscheidenden Teil der Wertschöpfungskette wird – wie ändert dies die Verfahren zur Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle?

Alle höheren Funktionen in Fahrzeugen, z. B. Klimasteuerung, ABS oder Airbag, basieren auf Software auf Komponentenebene. In modernen Fahrzeugen wird die Software Teil des ‚Primärprozesses‘ des Autofahrens, und das digitale Ökosystem die elementare Basis für die Funktion und die Fähigkeiten des Produkts. Dadurch hat ein Software-Problem massive Auswirkungen auf das Auto sowie auf das Image des Herstellers und den Ruf des Modells. Zur Fehlerbehebung reicht dann nicht ein einfacher Produktrückruf in die Werkstatt, sondern es braucht eine ‚Operation am offenen Herzen‘ – und daher eine geänderte Qualitätssicherung. Wenn immer mehr Komponenten Informationen austauschen, verlangt dies neue Entwicklungsparadigmen

und auch unterschiedliche Testmethoden. Safety und Security by Design sind damit unerlässlich, und Sicherheit muss das zentrale Motiv im Softwarelebenszyklus und damit im Qualitätsprozess sein.

Werfen wir einen Blick auf die Software-Architektur und -Produktionslinie, welche neuen Trends kommen hier auf?

Aus der Software-Perspektive sehen wir in der Automotive Branche ähnliche Entwicklungen, wie sie die Enterprise Software in den letzten zehn Jahren verändert haben. Software-Architekturen auf API-Basis und moderne Betriebssysteme (Linux), die IP-basierte Kommunikation verwenden (wie SOME/IP und DDS), bilden die Grundlage der neuen SW-Architektur. Zusätzlich zum Plattformwechsel bewegt sich die Software von der Wasserfall- und V-Modell-basierten Verifikation hin zu modernen agilen und testgetriebenen Ent-

wicklungsmethoden. Dazu gehören Konzepte wie CI (Continuous Integration) und eventuell sogar CD (Continuous Deployment) von SW-Komponenten.

A propos CI/CD-Integration – wie beeinflussen diese den Software-Entwicklungsprozess?

CI/CD wirken wie ‚Steroide‘ für den SW-Entwicklungsprozess. Der Einsatz von Code-Analyse, Unit-Testing und Coverage werden zu kontinuierlich ausgeführten Standardschritten. So können sich Teams viel einfacher mit den Reports auseinandersetzen und schrittweise Verbesserungen erzielen, statt sich mit großen Teilen der Ergebnisse erst in bestimmten Schritten des klassischen SW-Prozesses auseinanderzusetzen. So wie die Serienproduktion zur Herstellung qualitativ hochwertiger Autos führte, so tut CI/CD dasselbe für die SW-Erstellung. Das haben wir in unseren Werkzeugen bereits implementiert, so dass Parasoft für diese neuen Zeiten gut gerüstet ist und die nötigen Tools zur Sicherstellung der Softwarequalität für die Automobilindustrie und ihre Zulieferer anbieten kann.

Wie bewerten Sie den ‚eigenen‘ SW-Entwicklungsprozesses im Vergleich zum ‚Zukauf‘ von SW-basierten Komponenten von Lieferanten?

Software wird zum wichtigsten Teil

eines modernen Fahrzeugs und seines digitalen Ökosystems – und zum entscheidenden Faktor in den nächsten Jahren. Tatsächlich sehen wir, dass Hersteller die Kenntnisse und das geistige Eigentum für die SW-Entwicklung selber aufbauen. Ein Beispiel dafür ist, dass VW den Anteil der eigenentwickelten Software in den nächsten 5 Jahren von 10% auf 60% steigern möchte.

Die Anforderungen an Audit-/Compliance-Reports werden höher, welche Lösungen bietet Ihr Unternehmen?

Für Parasoft, die wir der Automobilindustrie unsere Lösungen und Tools anbieten, gehört Unterstützung für Kodierungsstandards und Sicherheitsanforderungen zur Kernkompetenz. Wir sind führend bei Technologien für Kodierungsstandards, Unit-Testing, Coverage-Messung und Rückverfolgbarkeit (sowohl in Bezug auf den Code als auch auf die Anforderungen); unsere Werkzeugkette beinhaltet auch neuere Werkzeuge zur API-Validierung, sowohl intern als auch extern. Unser Testtool für die Konformität mit AUTOSAR und ISO 26262 ermöglicht ein vollständiges und vollständiges Reporting der MISRA-Konformität (sowie von Sicherheitsstandards wie CERT); zudem sind die Tools hierfür TÜV-zertifiziert und werden mit einem Tool-Qualifizierungs-Kit geliefert.

Welche Rolle spielen die Standards potenziell für das Gleichgewicht zwischen Kooperation/Partnerschaft und Differenzierung?

Der AUTOSAR Standard und auch die Anforderungen der ISO 26262 helfen sowohl bei der Definition von Software-Architekturen als auch bei Design- und Codierungsempfehlungen. Definitiv spielen sie eine Schlüsselrolle für die Sicherheit und Zuverlässigkeit, darum werden sie auch kontinuierlich an neue Anforderungen angepasst. Interessant – oder schwieriger – wird es dann, wenn immer mehr Software auf ML oder KI basiert, so dass die Funktionalität der Anwendungen in der Entwicklungsphase nur ‚indirekt‘ in der Software (dem Code) modelliert wird. Die Weiterentwicklung von lernenden Systemen macht einen Übergang von der Offline-Zertifizierung zur dynamischen Online-Zertifizierung notwendig – aber das ist noch Zukunftsmusik. Wir sind schon heute in mehreren Netzwerken und F&E-Projekten zu diesen neuen Themen aktiv, um mit Partnern aus Industrie und Forschung die nötigen Innovationen zu entwickeln. ■

Vielen Dank für das Gespräch.

(Das Gespräch führte Klaus Oertel)

www.parasoft.com

Auf Kurs in der Qualitätssicherung



Mit Kistler haben Sie das Steuer in der Serienfertigung fest im Griff. Denn unsere elektromechanischen Fügeseite garantieren eine höchst präzise Regelung der Kräfte und erlauben so einen optimalen Fügeprozess.

Wo auch immer Sie produzieren: Wir bieten Ihnen Komplettlösungen nach Maß und unterstützen Sie weltweit mit unserer umfassenden Servicekompetenz.

www.kistler.com

KISTLER
measure. analyze. innovate.