



SYNSPACE ●●●●●
experts in excellence ●●●●●

Mit Software-Archäologie und kontinuierlichen Tests auf direktem Weg zu Automotive SPICE Level 3

Seit über zwei Jahrzehnten unterstützt SynSpace seine Kunden in der nachhaltigen Entwicklung optimierter Prozesse. Für einen Automobilzulieferer nutzt das Beratungsunternehmen die Axivion Suite, um in einem kontinuierlichen Integrations- und Verbesserungsprozess die vorhandene Software und eine neu entwickelte Architektur einander anzugleichen.

DIE HERAUSFORDERUNG ++ Bei dem Projekt des Automobilzulieferers handelt es sich um eine Open-Source-Software-Lösung, die in mehreren Programmiersprachen umgesetzt ist. Diese **Softwarekomponenten, die in mehreren Mannjahren Entwicklungszeit zur Serienreife gebracht wurden, sind bereits in verschiedenen Automobilmodellen implementiert.** Laufend werden weitere Fahrzeugtypen mit der Software ausgerüstet. Die **Komponenten sind technisch ausgereift, sie wurden aber nicht konsequent nach Prozessen gemäß dem Automotive SPICE Standard entwickelt.** Es gab keine schriftlich festgehaltenen Anforderungen und keine Festlegungen bezüglich einer einheitlichen Software-Architektur. Zudem war die Testtiefe bei der über die Jahre entwickelten Software sehr niedrig. Der **Automobilhersteller benötigt jedoch regelmäßig neue Feature-Releases, die den Bewertungsmethoden gemäß Automotive SPICE Level 3 entsprechen.** Da-

raus ergibt sich für den Zulieferer der Auftrag, nachträglich neben den Anforderungen auch eine Architektur für die bereits vorliegende Software zu dokumentieren. Diese bildet dann die Entwicklungsgrundlage für neuen Code, aber auch alten Code, der – sobald er wieder „neu angefasst“ wird – gegebenenfalls entsprechend angepasst werden muss. Der Automobilzulieferer hat das Beratungsunternehmen **SynSpace hinzugezogen, um eine Systematik umzusetzen, die letztlich SPICE Level 3 entspricht.**

DIE LÖSUNG ++ SynSpace erstellt als externer Berater Lösungsstrategien, die sich an den gemeinsam mit dem Auftraggeber vereinbarten Qualitätszielen orientieren. Für alten und neuen Code werden zwischen dem Automobilzulieferer und seinem Kunden unterschiedliche Qualitätsziele vereinbart. Nach einer **Risikobewertung gemäß dem Leitsatz „Never Change a Running System“** wird eine

valide Vorgehensweise entsprechend dem Automotive SPICE Standard festgelegt. Dabei werden beide Prozessabläufe verglichen: Die Entwicklung neuer Software und die Weiterentwicklung bestehender Software, die über die Jahre gewachsen

„Die Axivion Suite ist ein echter Game Changer. Dank kontinuierlicher Tests durchlaufen die Programmierer eine Lernkurve, wobei die Akzeptanz für die jeweiligen Architektur Anforderungen steigt. Dies macht, in einem derartigen Software Archäologie Projekt, den Weg frei für das Erreichen von Level 3 des Automotive SPICE Standards.“

ist und bei der eine Software-Architektur gänzlich fehlt.

Das wiederum erfordert, dass die Entwicklungsprozesse um einen **Software-Archäologie-Ansatz** erweitert werden. Auf dieser Basis wird eine übergeordnete Architektur definiert und der Entwicklungsprozess entsprechend angepasst. Die bestehende Software entspricht der Architektur natürlich nicht vollständig, da funktionale und nicht funktionale Anforderungen erst nachträglich identifiziert wurden. **Neuer Code** jedoch **muss die Architekturvorgaben einhalten; alter Code wird nur dann an die Architektur angepasst, wenn er überarbeitet wird.**

Als Tool kommt die Axivion Suite für die Code- und Architekturprüfung zum Einsatz. Mit ihr kann die Software und die neu entwickelte Architektur in einem kontinuierlichen Integrations- und Verbesserungsprozess einander angeglichen werden. Die Axivion Suite unterstützt die Durchführung von kontinuierlichen Tests, zugleich kann mit ihr auch die Testtiefe kontinuierlich erhöht werden. Die Lösung wird in einem agilen Projektansatz mit kontinuierlicher Integration und einem GIT Pull-Request-Workflow realisiert.

DER ERFOLG ++ **Mit der Axivion Suite kann in einer Delta-Analyse alter (unveränderter) und neuer (veränderter oder hinzugefügter) Code getrennt untersucht werden.** Die Axivion Suite ermöglicht die statische Code-Analyse und weitere Tests, die in den Ablauf eingebunden sind, und zeigt Architekturverstöße unmittelbar auf: **Unzulässige Abweichungen des Codes von der Architektur werden sofort sichtbar. Abweichungen der Architektur bzw. Warnungen aus der statischen Code-Analyse können fundiert bewertet** und gegeneinander abgeglichen werden. Das wiederum ist eine gute Grundlage für die Risikoabwägung, also für die Entscheidung, ob Änderungen zwingend notwendig oder sinnvoll sind oder ob sie schwer kalkulierbare Risiken mit sich bringen. Mit der Anwendung der Axivion Suite wird auch die Testtiefe kontinuierlich erhöht, da sie einen kontinuierlichen Testprozess mit Zugriff auf das Config-System sicher-

stellt. **Die regelmäßigen Tests bewirken bei den Entwicklern in der Codeprogrammierung eine höhere Akzeptanz und sorgen auf die Dauer auch für ein besseres Verständnis für die festgelegte Architektur.**

Das Projekt ist auf weitere 10 Jahre Laufzeit ausgelegt. In dieser Zeit werden neue Software-Features auf Basis des bestehenden Codes realisiert und die Software in einem kontinuierlichen Integrations- und Verbesserungsprozess an die Architektur angepasst. Doch **bereits in der Initialphase zeigen sich Technik und Qualitätssicherung beim Automobilzulieferer sehr zufrieden mit dem Projekterfolg.** Auch aus Sicht von SynSpace steht einer Bewertung gemäß SPICE Level 3 nichts Grundsätzliches entgegen und der Automobilzulieferer ist auf dem besten Weg, dieses Ziel bereits während einer frühen oder mittleren Phase der Projektlaufzeit zu erreichen.

ÜBER SYNSPACE GROUP ++ SynSpace ist ein international tätiges Unternehmen, das sich auf die Technologie- und Prozessberatung mit Schwerpunkt auf Qualitätsmanagement, Projekt- und Prozessmanagement sowie Trainings spezialisiert hat. Die Stärke der SynSpace Group liegt in der Verbindung von Methodenwissen, strategischer Beratung und Umsetzungskompetenz. Optimierung der Wertschöpfung ist das vorrangige Ziel in den Beratungsprojekten. Hierzu werden jeweils individuelle Vorgehensweisen und Lösungsmodelle entwickelt, die auf den vorhandenen Werkzeugen und Standards der SynSpace Group basieren. Mehr Informationen zur SynSpace Group unter www.synspace.com

ÜBER AXIVION ++ Axivion mit Sitz in Stuttgart ist Hersteller innovativer Software-Lösungen zur statischen Code-Analyse und zum Schutz vor Software-Erosion. Kernprodukt von Axivion ist die Axivion Suite, eine Toolsuite zur Verbesserung der Software-Qualität und Wartbarkeit von Systemen, die mit C, C++ und C# entwickelt werden. Die Toolsuite enthält neben statischer Code-Analyse

innovative Software-Werkzeuge für Architekturverifikation und Klon-Management. Sie wird ferner zur Vermeidung von weiteren Erosionsverursachern wie Zyklen, totem Code und Verstößen gegen Programmierrichtlinien eingesetzt. Der MISRA-Checker von Axivion deckt 100 Prozent der automatisiert prüfbaren MISRA-Regeln der Programmierstandards MISRA C:2004, MISRA C:2012 und MISRA C++:2008 ab. Des Weiteren werden der AUTOSAR C++14 Styleguide sowie die für Software Security wichtigen CERT® Programmierregeln unterstützt. Das Professional Services Team von Axivion bietet Methoden sowie Schulungskonzepte und unterstützt Kunden mit umfassendem Service und Beratung beim effektiven und effizienten Einsatz der Werkzeuge. Die Kunden von Axivion sind Unternehmen, die innovative technische Software entwickeln und u. a. aus den Branchen Automatisierungstechnik, Automobilindustrie, Bahntechnik, Elektronik, Informations- und Kommunikationstechnologie, Luft- und Raumfahrt, Medizintechnik, Maschinenbau sowie Mess-, Steuer- und Regelungstechnik stammen. Mehr Informationen zu Axivion unter www.axivion.com

Bildquelle: © parabolstudio – stock.adobe.com