



## TRUMPF Laser in Schramberg sichert Softwarequalität mit Code- und Architekturprüfung der Axivion Bauhaus Suite

**DIE HERAUSFORDERUNG ++** Für Axivion geht es bei TRUMPF in Schramberg sowohl um den Schutz der Entwicklung von Embedded- als auch PC-Software vor Software-Erosion. Der Code, der den verschiedenen Systemen zugrunde liegt, wird seit Jahren kontinuierlich und in immer kürzeren Innovationszyklen weiterentwickelt – für mehr Funktionalität und eine größere Produktvielfalt. Damit nimmt auch die Komplexität der Software und ihrer Varianten insgesamt zu. Diese beherrschbar zu halten, bedeutet für die Entwickler eine ständige Herausforderung. Hinzu kommen die wachsenden Qualitätsanforderungen im industriellen Umfeld, die bis hinunter auf die Codeebene erfüllt werden müssen. Mit manuellen Reviews lässt sich die Einhaltung selbst auferlegter und industrieweit gültiger Codierungs- und Qualitätsstandards nicht wirtschaftlich und zielführend gewährleisten. Ziel ist also eine weitestgehende Automatisierung der Code- und Architekturprüfung.

Dies ist insbesondere auch deshalb wichtig, weil die Softwareentwicklungsteams bei TRUMPF Laser in Schramberg sukzessive weiter ausgebaut werden. Software spielt eine entscheidende Rolle für den hohen Innovationsgrad der TRUMPF Produkte. Der Zuwachs an Mitarbeitern bringt aber weitere Herausforderungen mit sich: Denn wenn immer mehr und damit auch neue Programmierer an einer gemeinsamen Codebasis arbeiten und der Software sukzessive immer neue Programmierabschnitte hinzufügen, gilt es sicherzustellen, dass die gemeinsamen Codierungsstandards durchgängig eingehalten und vor allem auch die Software-Architektur verstanden und konsequent umgesetzt wird.

**DIE LÖSUNG ++** In Schramberg setzt TRUMPF Laser bereits seit geraumer Zeit auf die Axivion Bauhaus Suite. Die Entwickler nutzen die Toolsuite mit ihren automatisierten Analysen und Reportings in ihren regelmäßigen Reviews neuer Softwarekomponenten und – per Delta-

Im Bereich der Werkzeugmaschinen für die flexible Blechbearbeitung und bei industriellen Lasern ist das Unternehmen TRUMPF Technologie- und Marktführer. Bei der Softwareentwicklung für ihre Lasersysteme am Standort Schramberg setzt TRUMPF Laser die Axivion Bauhaus Suite ein.

Analyse – auch der Bestandssoftware. Die Axivion Bauhaus Suite sucht und findet gezielt Stilverstöße und Metrikverletzungen in der Programmierung und lokalisiert auch Klone und toten Code. Die betroffenen Codestellen werden markiert und den Entwicklern zur weiteren systematischen Bearbeitung direkt in der IDE sowie in übersichtlichen Reportings angezeigt.

*„Der Einsatz der Axivion Bauhaus Suite hat uns zwei herausragende Vorteile gebracht: Die Entwickler haben sich während der Einführung intensiv mit der über Jahre hinweg gewachsenen Architektur auseinandergesetzt, und wir können den Code nun auf Basis der Findings über die Sprints hinweg gezielt optimieren.“*

Rainer Thieringer  
Head of Software Development Department,  
TRUMPF Laser

Des Weiteren bietet die Axivion Bauhaus Suite auch aktive Unterstützung bei der weiterführenden Erstellung der produkt-spezifischen Software-Architektur. Deren konsequente Einhaltung in allen Stadien der Softwareentwicklung gewährleistet die automatisierte Architekturprüfung der Toolsuite. Diese zeigt unmittelbar an, wenn Vorgaben nicht korrekt erfüllt wurden. Auf diese Weise können die Entwickler mögliche Verstöße nicht nur sofort korrigieren, sondern haben dabei auch einen persönlichen Lerneffekt, was die richtige Umsetzung der vorgegebenen Softwarearchitektur betrifft.

Die technische Integration der Axivion Bauhaus Suite bei TRUMPF Laser in Schramberg wird von den Experten des Professional Services Teams von Axivion vorgenommen. Dabei installieren sie nicht nur die Toolsuite mit ihren Plugins direkt am Arbeitsplatz der Entwickler, sondern erweitern die Code- und Architekturprüfungstools unter anderem noch zusätzlich um TRUMPF spezifische Metriken und Codierrichtlinien.

Die Entwicklungsteams erhalten eine persönliche Schulung, so dass sie ohne großen zeitlichen Verzug die Axivion Bauhaus Suite in ihren täglichen Arbeitsablauf aufnehmen können.

**DER ERFOLG ++** Der Erfolg der Axivion Bauhaus Suite zeigt sich bei TRUMPF Laser in einer erhöhten Produktivität der Entwickler. Durch die Automatisierung der bis dato zeitaufwändig manuell durchgeführten Code- und Architekturprüfung werden die Mitarbeiter nachhaltig entlastet. Eine zusätzliche Motivation bedeutet dabei, dass die Toolsuite potentiell problematische Codierungen anzeigt, die auf manuellem Wege gar nicht hätten gefunden werden können. Wie etwa über die Funktion zur „Zyklenerkennung“, die zyklische Abhängigkeiten über mehrere Komponenten hinweg zielgenau aufzeigt. Die Axivion Bauhaus Suite verbessert mit ihrer unmittelbaren Analyse auch das Verständnis der Entwickler für die Architekturmodelle. Das zeitnahe Feedback macht die Architektur für den Einzelnen praktisch nachvollziehbar und wird – durch den automatisch stattfindenden

Lernprozess – auch immer öfter direkt korrekt umgesetzt. Darüber hinaus lässt sich auch die Architektur-Dokumentation ohne großen Aufwand sehr viel präziser fassen und aktuell halten.

All dies kommt insbesondere auch den neuen Mitarbeitern im Entwicklungsteam zugute: Die Axivion Bauhaus Suite sorgt mit klar festgelegten und nachvollziehbaren Regeln sowie der transparenten Dokumentation für eine schnelle Einarbeitung der Softwareentwickler. Dank der regelmäßigen automatisierten Feedbacks der Tools können sie die Codierungsstandards und Architekturmodelle in kürzester Zeit verstehen und verinnerlichen und so in ihren Programmierungen zuverlässig umsetzen.

Die Entlastung auf Seiten des TRUMPF Entwicklungsteams in Schramberg durch die automatisierte Code- und Architektur-analyse setzt dabei Kapazitäten frei, so dass sich die Mitarbeiter wieder verstärkt auf die Inhalte der Software-Umsetzungen konzentrieren können. Der gewonnene zeitliche Freiraum erlaubt es den Architekten auch, sich mehr als zuvor auf die konzeptionelle Planung der Software zu konzentrieren.

Insgesamt sehen die Softwareentwickler bei TRUMPF Laser in der Axivion Bauhaus Suite ein zusätzliches „Sicherheitsnetz“. Die regelmäßigen Analysen und Reports machen eine steigende Codequalität sichtbar und steigern so das Vertrauen der Teams in ihre eigene Entwicklungsleistung. Das sichert für TRUMPF Laser langfristige Entwicklungserfolge in einem Umfeld, das geprägt ist von hohen Leistungs- und Qualitätsanforderungen in immer kürzeren Innovations- und Produktzyklen.

**ÜBER TRUMPF +++** Das Hightechnologieunternehmen TRUMPF bietet Fertigungslösungen in den Bereichen Werkzeugmaschinen und Lasertechnik. Die digitale Vernetzung der fertigenden Industrie treibt das Unternehmen durch Beratung, Plattform- und Softwareangebote voran. TRUMPF ist Technologie- und Marktführer bei Werkzeugmaschinen für die flexible Blechbearbeitung und bei industriellen Lasern.

2016/17 erwirtschaftete das Unternehmen mit rund 12.000 Mitarbeitern einen Umsatz von 3,11 Milliarden Euro. Mit mehr als 70 Tochtergesellschaften ist die Gruppe in fast allen europäischen Ländern, in Nord- und Südamerika sowie in Asien vertreten. Produktionsstandorte befinden sich in Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Österreich und der Schweiz, in Polen, Tschechien, den USA, Mexiko, China und Japan. Weitere Informationen über TRUMPF finden Sie unter: [www.trumpf.com](http://www.trumpf.com)

**ÜBER AXIVION ++** Axivion mit Sitz in Stuttgart ist Hersteller innovativer Software-Lösungen zur statischen Codeanalyse und zum Schutz vor Software-Erosion. Kernprodukt von Axivion ist die Axivion Bauhaus Suite, eine Toolsuite zur Verbesserung der Software-Qualität und Wartbarkeit von Systemen, die mit Ada, C, C++, C# und Java entwickelt werden. Die Tool-Suite beinhaltet neben statischer Code-Analyse innovative Software-Werkzeuge für Architekturverifikation und Klon-Management. Sie wird ferner zur Vermeidung von weiteren Erosionsursachern wie Zyklen, totem Code und Verstößen gegen Programmierrichtlinien eingesetzt. Der MISRA-Checker von Axivion deckt 100 Prozent der automatisiert prüfbareren MISRA-Regeln der Programmierstandards MISRA C:2004, MISRA C:2012 und MISRA C++:2008 ab. Des Weiteren werden die für Software Security wichtigen CERT®-Programmierungsregeln unterstützt. Das Professional Services Team von Axivion bietet Methoden sowie Schulungskonzepte und unterstützt Kunden mit umfassendem Service und Beratung Kunden 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.

Bildrechte: TRUMPF Laser