

## Embraer nutzt Testwell CTC++ für sicherheitskritische Systeme

**Der brasilianische Flugzeughersteller Embraer setzt für die Messung der Code-Coverage nach DO-178C auf das von Verifysoft Technology vertriebene Tool Testwell CTC++. Neben der Eignung für die höchsten Sicherheitsstufen des Standards waren die einfache Bedienung und die gute Integrationsmöglichkeit in die bestehende Tool-Chain ausschlaggebend.**

**Offenburg, 6. Dezember 2019** - Kaum eine Branche ist so sicherheitskritisch wie die Luftfahrt. Das spiegelt sich auch in den Vorgaben für die Software-Entwicklung wider, die in der Norm DO-178C festgelegt sind. Um die Anforderungen einzuhalten, die DO-178C an das Testing und an die Messung der Code-Coverage stellt, hat nun der brasilianische Flugzeughersteller Embraer das Tool Testwell CTC++ von Verifysoft Technology aus Offenburg eingeführt.

Das Unternehmen entwickelt selbst Systeme und Steuerungen, die zum Teil dem höchsten Design Assurance Level (DAL A) der DO-178C unterliegen. Entsprechend ist beim Testing ein erheblicher Aufwand zu betreiben, um die Software regelkonform zu verifizieren. Die Durchführung und die Ergebnisse des Testings müssen erfasst und dokumentiert werden. Somit benötigte Embraer eine Lösung, um die Testabdeckung zu messen. Gerade bei Embedded-Systemen sind hierfür jedoch einige Hürden zu nehmen: Zur Messung der Code-Coverage muss der zu testende Code um Zähler erweitert werden. Dieser als Instrumentierung bezeichnete Vorgang lässt den Code jedoch wachsen, was bei sehr kleinen Targets zu Problemen mit dem verfügbaren Speicher oder mit dem Laufzeitverhalten führen kann.

Embraer entschied sich hier für Testwell CTC++. Das Tool wurde speziell für die Code Coverage bei Embedded-Systemen entwickelt und erzeugt einen extrem kleinen Overhead bei der Instrumentierung. Zudem arbeitet es unabhängig von den eingesetzten Compilern und kann so leicht in eine bestehende Tool-Chain integriert werden. „Wir müssen bei den kritischen Systemen die Vorgaben A-7.3 bis A-7.8 im Testing erreichen“, erläutert João Carlos Davison, bei Embraer für die Verifizierung und Zertifizierung zuständig. „Dazu gehören auch Strukturtests mit Statement-Coverage, Decision-Coverage und MC/DC.“

Vor der Evaluierung von Testwell CTC++ durch die Entwickler von Embraer gab es einige Bedenken. So war das Team unsicher, ob Testwell CTC++ für die sehr hohe Komplexität der Tests mit vielen

MC/DC-Test-Fällen geeignet sei. Alle Fragen konnten jedoch im Lauf der umfangreichen Evaluierung zur Zufriedenheit der Entwickler beantwortet werden, so dass einem Einsatz des Tools im Rahmen von DO-178C DAL A nichts im Wege stand. Testwell CTC++ wurde in den kontinuierlichen Verifizierungs-Workflow bei Embraer integriert, mit dem regelmäßig eine automatische Verifizierung bei Änderungen am Source-Code oder an den Tests erfolgt. Für Testwell CTC++ sprach laut Davison nicht zuletzt die sehr einfache Integrierbarkeit in den bestehenden Prozess und die Tool-Chain. Zudem sei Testwell CTC++ als Kommandozeilen-Tool einfach zu erlernen und leicht zu bedienen. Die visualisierten Berichte sind gut zu überschauen und bieten einen schnellen Zugriff auf alle benötigten Informationen.

„Wir freuen uns sehr, dass sich Embraer für Testwell CTC++ entschieden hat“, so Klaus Lambertz, Geschäftsführer von Verifysoft Technology. „Die von uns vertriebene Lösung hat sich über viele Jahre bei der Entwicklung von Embedded-Systemen – auch im sicherheitskritischen Bereich – weltweit bewährt. Dass uns ein bedeutender Flugzeughersteller das Vertrauen schenkt und Testwell CTC++ für die höchsten Sicherheitsanforderungen nutzt, ist dafür der beste Beleg.“

Embraer ist nach Boeing, Airbus und Bombardier der viertgrößte Flugzeughersteller der Welt. Das Unternehmen, das in São José dos Campos nahe São Paulo ansässig ist, beschäftigt rund 18.000 Mitarbeiter und erwirtschaftete 2016 einen Umsatz über sechs Milliarden US-Dollar.

### **Über Verifysoft Technology:**

Die Verifysoft Technology GmbH ist ein führender Anbieter von Tools, Dienstleistungen und Schulungen zur Steigerung der Softwarequalität und die Senkung der Entwicklungskosten im Embedded-Bereich. Das 2003 gegründete Unternehmen betreut mit einem internationalen Beraterteam am Firmensitz in Offenburg über 600 Kunden in weltweit fast 40 Ländern.

Ein Schwerpunkt von Verifysoft Technology ist die Messung und Dokumentation der Code Coverage (Testüberdeckung). Dazu bietet Verifysoft Technology mit Testwell CTC++, Testwell CMT++, Testwell CTA++ und Testwell CMT Java Lösungen an, die in allen sicherheitskritischen Branchen zum Einsatz kommen. Zudem ist Verifysoft Technology Distributor für verschiedene weitere Tools zur Qualitätssicherung von Software in Embedded Devices.

Weitere Informationen zu Verifysoft Technology stehen unter [www.verifysoft.com](http://www.verifysoft.com) bereit.

**Pressekontakt:**

Polina Handzhiyska  
Verifysoft Technology GmbH  
+49 781 127 8118-6  
[handzhiyska@verifysoft.com](mailto:handzhiyska@verifysoft.com)

Jan Schulze  
sayIT Public Relations  
+49 8122 954 77 13  
[jan@sayit-pr.de](mailto:jan@sayit-pr.de)