

Das Bundesverwaltungsamt ist der zentrale Dienstleister für Bundesministerien und -behörden. Zu seinen Aufgaben gehört auch die Entwicklung innovativer Software-Anwendungen, etwa in der ZfA, wo das "Deutsche-Auslandsschularbeits-Informations-System" (DAISY) als Anwendungslandschaft nun nach und nach die alte Anwendung ersetzt. DAISY wird im Endausbau rund zehn Fachanwendungen sowie etwa gleich viele Querschnittsanwendungen umfassen, um alle Prozesse der ZfA zu unterstützen, u. a. die Schulaufsicht des Bundes, Fachverfahren für Lehrerauswahl, Stellenhaushalt, Bewerbung, Förderung von Schulen und Lehrern, Beihilfen sowie das deutsche Sprachdiplom.

Software-Architektur nach IsyFact

Das msg-Team übernahm in Zusammenarbeit mit der zuständigen Projektgruppe im BVA die Neukonzeption, Realisierung und Migration der Altvorfahren auf DAISY. Die Software-Architektur sollte auf Basis der BVA-eigenen Referenzarchitektur IsyFact erfolgen. IsyFact ist ein Vorgehen und eine Referenzarchitektur für den Bau betrieblicher Informationssysteme für die öffentliche Verwaltung. Sie gibt den Architekturrahmen vor, dokumentiert und strukturiert die Beziehungen aller Komponenten untereinander und macht detaillierte

(BS/Andreas Raquet*) Die Zentralstelle für das Auslandsschulwesen (ZfA) des Bundesverwaltungsamtes (BVA) betreut im Auftrag des Auswärtigen Amtes und unter Mitwirkung der Länder mehr als 140 deutsche Auslandsschulen und rund 1.100 Sprachdiplomschulen personell, finanziell und pädagogisch. Das BVA beauftragte msg mit der Konzeption und Entwicklung einer neuen Fachanwendungslandschaft zur Unterstützung der fachlichen Prozesse der ZfA.

Vorgaben zur Implementierung. DAISY, dessen erste Anwendung im März 2017 in Betrieb ging, hat eine Laufzeit von sechs Jahren und umfasst 20.000 Personentage. Insgesamt arbeiten an dem Projekt über 50 verschiedene Mitarbeiter. Trotz der Tutorials und Handbücher kommt es im Alltag zu Verstößen gegen die Regeln – für die Qualitätssicherung (QS) eine echte Herausforderung.

Qualitätssicherung in der Programmierung

Gewöhnlich erfolgt die QS mittels manueller Code-Reviews im Rahmen eines Continuous-Integration-Prozesses. Diese traditionellen Ansätze skalieren jedoch nicht, sind bei einem Projekt wie DAISY mit tausenden Code-Zeilen pro Monat zeitaufwendig und oftmals auch nicht zuverlässig. Über die Zeit häufen sich schleichend immer mehr Architekturverstöße. Man spricht hier von Architekturerosion. Auf Dauer birgt diese immer mehr Risiken und steigende Kosten für Wartung und Implementie-

rung neuer Komponenten. Im Extremfall kann die Weiterentwicklung nicht mehr wirtschaftlich erfolgen und das System wird abgelöst.

Einsatz des Werkzeugs jQAssistant

Msg und das BVA entschieden sich daher für den Einsatz des Werkzeugs jQAssistant (jQA) – einer neuen und frei verfügbaren Lösung der automatisierten Architektur-Überprüfung. Im Entstehungsprozess setzt sie an derselben Stelle an wie Unit-Tests und statische Code-Analysen. "Die Idee hinter jQAssistant (jQA) ist, bei jedem Build-Vorgang eines Projekts automatisch zu prüfen, ob alle Architekturregeln eingehalten werden und Entwicklern unmittelbares Feedback zu geben", beschreibt der Dresdner Java-Experte Dirk Mahler, Senior Consultant bei der buschmais GmbH, die Funktionsweise des Open-Source-Werkzeugs, das sich einer wachsenden Community aus Anwendern und Entwicklern erfreut. jQA ist dafür in das Build-Management-Tool Ma-

DAISY entwickelt

BVA und msg bauen neue Anwendung für deutsches Auslandsschulwesen

ven integriert. Stellt es Verstöße gegen die Regeln fest, erhält der verantwortliche Entwickler eine E-Mail, in der ihm der Regelverstoß mitgeteilt wird. Er korrigiert seine Programmierfehler und die Prüfung erfolgt erneut. Zusätzlich lässt sich jQA so konfigurieren, dass der Build-Vorgang bei auftretenden Verstößen abgebrochen wird. Über die Ergebnisse der Analysen erstellt der jQA automatisch einen Bericht, den er im XML-Format zur Verfügung stellt.

Die automatische Rückmeldung von jQA an die Programmierer bedeutet an sich schon eine enorme Verbesserung in der Entwicklungsqualität. Die jQA-Berichte sollten jedoch auch in SonarQube integriert werden, um alle Aspekte der Qualitätssicherung in einem Tool zu organisieren. Erst dadurch wird eine Überwachung der gesamten Codebasis durch Architekten und Qualitätssicherer praktikabel. SonarQube ist ein ebenfalls Java-basiertes Analyse-Tool zur Überwachung der Qualität eines IT-Systems anhand zahlreicher

Regeln und Metriken. Das msg-Team entwickelte deshalb 2017 kurzerhand auf Grundlage einer veralteten Lösung ein neues Sonar-jQAssistant-Plugin und integrierte damit die jQA-Analyseberichte in die SonarQube-Plattform. Auf deren Dashboard erhalten die Qualitätssicherer nicht nur Auswertungen und Testergebnisse über die aktuellen Codes, sondern überblicken gleichzeitig auch die Einhaltung oder Abweichungen von den Architekturregeln.

Durch die kontinuierlich im Hintergrund ausgeführte Prüfung seitens jQA wird die Architekturkonformität im laufenden Prozess gesichert. Manuelle Reviews sind dadurch seltener erforderlich. Die Qualität in jedem Build steigt, der Erosion der Architektur wird entgegengewirkt. "Vor allem für langjährige Software-Projekte wie DAISY mit sehr vielen verschiedenen und wechselnden Programmierern stellt die automatisierte Überwachung der Architekturregeln einen großen Fortschritt dar", erläutert Ralf Leonhard, Chef-

architekt der IsyFact beim BVA. "Erweiterungen unserer Anwendungslandschaften erfolgen in gleichbleibender Qualität und ohne Beeinträchtigung der Gesamtarchitektur. Der Wartungsaufwand sinkt." Dadurch steigt die Zuverlässigkeit bei Weiterentwicklungen oder neuen Komponenten, die Risiken sinken. Damit lassen sich ebenso die Kosten reduzieren. "Es ist uns wichtig, die Standards einzuhalten, um die langfristige Aufrechterhaltung der Architektur und Wartbarkeit sicherzustellen", sagt Edgar Borchers, Gesamtprojektleiter der Projektgruppe DAISY beim BVA.

Mehrwert für Software-Entwicklung

Für Ralf Leonhard bringt jQA zusammen mit dem Sonar-jQAssistant-Plugin einen echten Mehrwert für die Software-Entwicklung. "Damit können wir in unseren IT-Systemen die Regeln der IsyFact durchsetzen. Für das BVA bedeutet dies, Software kontinuierlich und insbesondere vor der endgültigen Abnahme schneller und effektiver prüfen zu können. Ich kann mir daher vorstellen, dass wir diese Lösungen zum Standard im BVA weiterentwickeln und in die IsyFact aufnehmen."

*Andreas Raquet ist Principal IT Consultant und verantwortet das BVA-Projekt als technischer Chef-Architekt bei msg.