

Eine Waschmaschine für Software

Automatisiert technische Schulden bereinigen

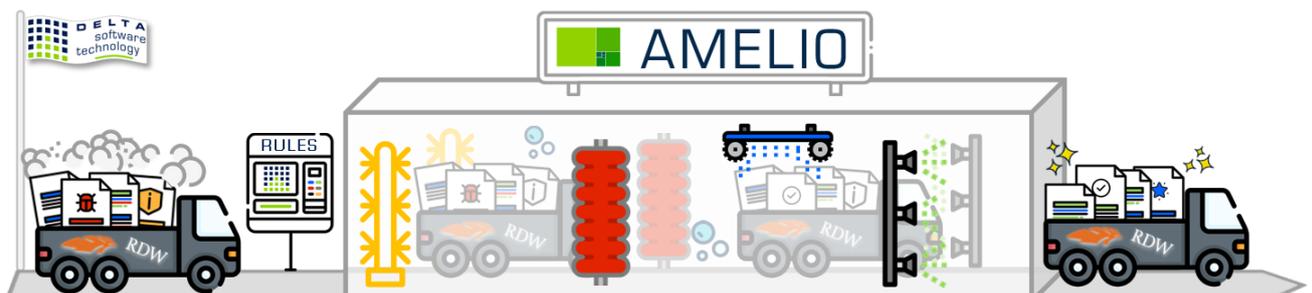
Seit mehr als 30 Jahren entwickelt und pflegt RDW Anwendungen zur Kraftfahrzeugverwaltung. Die Anwendungen funktionieren zuverlässig, doch mit der Zeit haben sich technische Schulden angesammelt, die die Wartung und Weiterentwicklung erschweren. Das Tagesgeschäft sowie Größe und Kritikalität der Anwendung lassen eine manuelle Bereinigung der Software nicht zu. Die Lösung für das Problem: eine Waschmaschine, die die Software automatisiert von den technischen Schulden bereinigt.

Die Anwendungen laufen, aber...

RDW ICT ist der IT-Dienstleister der nationalen Kraftfahrzeugverwaltung der Niederlande. Zu den Hauptaufgaben gehören die Inspektion und Registrierung von Fahrzeugen, die Marktzulassung von Fahrzeugen, die Verwaltung von Führerscheinen, Auskunftsdienste für die Polizei - insgesamt mehr als 300 Millionen Transaktionen pro Jahr.

Die für die Aufgaben notwendigen Anwendungen werden seit den 1980er Jahren von RDW entwickelt. Die Anwendungen wurden in den Jahrzehnten gepflegt und kontinuierlich weiterentwickelt, an neue Anforderungen angepasst, neue Technologien eingeführt, Plattformen ausgetauscht und vieles mehr. Bis heute laufen sie stabil und verrichten zuverlässig ihren Dienst, aber: die in den Jahrzehnten durchgeführten Änderungen und Anpassungen, sowie Generationen von Entwicklern haben ihre Spuren hinterlassen. Es haben sich technische Schulden angesammelt, die

- eine effiziente Wartung behindern,
- ein Zusammenspiel mit Komponenten in „modernen“ Sprachen und mit neuen Technologien erschweren,
- keine agile Entwicklung zulassen und
- eine Integration in neuere Entwicklungsprozesse erschweren.



Eine Waschmaschine für Software - Automatisiert technische Schulden bereinigen

Kurz: die die Zukunftsfähigkeit der Anwendung und damit die Geschäftsprozesse gefährden. Größe, Komplexität und Kritikalität der Anwendung lassen ein Neuschreiben nach aktuellen Paradigmen und mit modernen Sprachen jedoch nicht zu; Aufwand und Risiko wären zu groß.

Automatisierte Bereinigung

Statt alles neu zu machen, entwickelten RDW und Delta Software Technology ein Konzept wie die bewährten Anwendungen in überschaubaren Schritten bereinigt werden können und das so, dass die reguläre Wartung und Weiterentwicklung und noch viel weniger der laufende Betrieb beeinträchtigt werden. Wie bei vielen (Modernisierungs-)projekten waren zu Beginn noch nicht alle Anforderungen bekannt. Statt langwierige Analysen vorab durchzuführen, wurde beschlossen das Projekt zu beginnen und neue Erkenntnisse sukzessive einfließen zu lassen.

Eine Waschmaschine für Software

In einem iterativen Prozess wurde eine Factory aufgesetzt, die die Sourcen automatisiert von den technischen Schulden bereinigt, aus diesem Grund auch als Washing Machine bezeichnet. Die Washing Machine arbeitet regelbasiert und nach einem strengen Clean Room-Konzept, d.h. mit strikten Prozessen, in die nicht von außen eingegriffen werden kann. Dadurch lässt sie sich jederzeit um neue Regeln zur Analyse und Transformation erweitern. Außerdem sind die von der Washing Machine durchgeführten Änderungen immer reproduzierbar.

Schritt für Schritt zu sauberer Software

In einem ersten Schritt wurde eine Version der Washing Machine erstellt, die die Sourcen von RDW verarbeiten kann und ein Set von Bereinigungsregeln umsetzt. Mittels Meta Level Test wurde anhand einer Teilapplikation die Korrektheit der Regeln geprüft. Noch während die Tests für das erste Regel-Set liefen, wurden die nächsten Bereinigungsmaßnahmen definiert und in einem weiteren Regel-Set umgesetzt und erneut nach dem Konzept des Meta-Level-Tests überprüft.

Die einzelnen Regel-Sets bilden jeweils ein Waschprogramm der Washing Machine. Sobald ein neues Waschprogramm zur Verfügung stand, konnten die Anwendungsentwickler bei RDW entscheiden, ob sie ihre Teilanwendung bereits mit einem oder mehreren existierenden Waschprogrammen bereinigen lassen wollen oder auf weitere in Arbeit befindliche Waschprogramme warten wollen. Durch die Reproduzierbarkeit der Bereinigungen konnten Teilanwendungen, die schon frühzeitig erste Waschgänge durchlaufen haben, zu einem späteren Zeitpunkt weitere relevante Waschgänge durchlaufen.

Der Meta-Level-Test

Die Kritikalität der Anwendung erforderte eine sehr gründliche Überprüfung der Bereinigung. Die Größe der Anwendung und die Anzahl der durchgeführten Änderungen verhinderte jedoch, dass jede durchgeführte Änderung einzeln getestet werden konnte. Aus diesem Grund entschied sich RDW, Tests nach dem Konzept des Meta Level Testings durchzuführen. Beim

Meta Level Test wird ausgenutzt, dass die Washing Machine regelbasiert arbeitet und die durchgeführten Bereinigungen immer wieder reproduziert werden können. Die Annahme ist, wenn die Washing Machine eine Regel einmal korrekt anwendet, dann wird sie das immer wieder tun. Aus diesem Grund ist es nicht notwendig jede gemachte Änderung zu testen, sondern alle Regeln. Die Washing Machine lieferte RDW zusätzlich zu den bereinigten Programmen auch eine Übersicht darüber, welche Regeln existieren und in welchen Programmen diese angewendet wurden. Auf diese Weise war es für RDW leicht, geeignete Test-Sets zu ermitteln.

Paketweise Produktivsetzung

Statt die gesamten Anwendungen in einem Big-Bang zu bereinigen, wurden Teilpakete gebildet. Diese wurden passend zu den regulären Wartungszyklen durch die Washing Machine bearbeitet.

Während bei Delta die einzelnen Waschprogramme in der Factory umgesetzt wurden, lief bei RDW die Wartung und Entwicklung ungestört weiter. Nach erfolgreichem Meta-Level-Test für das jeweilige Waschprogramm, lieferte RDW den aktuellen Source-Stand der gewünschten Teilpakete an Delta. Diese Sourcen wurden dann durch die Washing Machine von ihren technischen Schulden bereinigt und an RDW zurückgeliefert. Dazu war lediglich ein sehr kurzer Freeze der Sourcen von wenigen Stunden oder einem Wochenende erforderlich. Die bereinigten Sourcen konnten bei RDW integriert und

produktiv gesetzt werden. Weitere Tests waren dank des Meta-Level- Tests nicht notwendig. Aus dem gleichen Grund entstand für RDW auch kein Mehraufwand, wenn Sourcen mehrfach durch die Washing Machine bereinigt wurden. Durch die Washing Machine wurden 16.470 Artefakte (COBOL-Programme und -Copybooks, sowie Delta ADS-Macros) der Anwendung verarbeitet. Bis heute wurden in 4.236 Artefakten Bereinigungen durchgeführt, dies führte zu insgesamt 53.740 Änderungen. Die zu Beginn des Projekts angedachten Bereinigungsmaßnahmen sind inzwischen alle umgesetzt. Allerdings haben sich inzwischen weitere Möglichkeiten herauskristallisiert. Zur Zeit wird z.B. geprüft, wie das Prinzip der Washing Machine auch für Refaktorisierungen der Anwendungen oder eine Bereinigung von Datenmodellen inkl. der dazu notwendigen Änderungen in den Sourcen eingesetzt werden kann.

Fit für die Zukunft

Es liegt in der Natur der Sache, dass sich in Anwendungen, die über viele Jahre entwickelt und gepflegt werden, technische Schulden ansammeln. RDW entschied sich, diese technischen Schulden automatisiert entfernen zu lassen. Da zunächst nicht alle Anforderungen bekannt waren, wurde in einem iterativen Prozess eine passgenaue Washing Machine aufgesetzt. Die Anwendung wurde paketweise bereinigt, wobei bei jedem Waschgang entschieden werden konnte, welche Bereinigungsmaßnahmen vorgenommen werden sollten. Die Bereinigung erfolgte so, dass die geänderten

Eine Waschmaschine für Software - Automatisiert technische Schulden bereinigen

Sourcen in die regulären Wartungszyklen eingeschleust werden konnten und durch die Änderungen kein Mehraufwand entstanden ist. Damit ist ein Schritt in Richtung Zukunfts-

sicherheit der Anwendung gemacht, weitere Maßnahmen sind geplant und sollen dafür sorgen, dass RDW auch weiterhin zuverlässig 24/7 Kraftfahrzeuge verwalten kann.

Über RDW

RDW ICT ist der IT-Dienstleister der nationalen Kraftfahrzeugverwaltung der Niederlande. Zu den Hauptaufgaben gehören die Inspektion und Registrierung von Fahrzeugen, die Marktzulassung von Fahrzeugen, die Verwaltung von Führerscheinen, Auskunftsdienste für die Polizei - insgesamt mehr als 300 Millionen Transaktionen pro Jahr.

RDW wurde wiederholt als beste und innovativste Regierungsorganisation für bestes Management und beste Jahresergebnisse ausgezeichnet.



Dieser Beitrag wurde im Rahmen des 24. Workshop Software-Reengineering & Evolution der GI-Fachgruppe Software-Reengineering (SRE) veröffentlicht und am 2. Mai 2022 von Dr. Daniela Schilling präsentiert.

Weitere Informationen zur Veranstaltung finden Sie hier:
<https://delta-software.com/link.php?de=7305>



Delta Software Technology

Delta Software Technology ist Spezialist für generative Software-Werkzeuge, die die Modernisierung, Integration, Entwicklung und Wartung individueller IT-Anwendungen automatisieren. Unsere Lösungen helfen Ihnen, Ihre Anwendungen schnell und sicher an neue Geschäftsanforderungen, Architekturen, Technologien und technische Infrastrukturen anzupassen.

Delta liefert seit mehr als 40 Jahren erfolgreich fortschrittliche Software-Technologie an Europas führende Organisationen, zu denen u.a. AMB Generali, ArcelorMittal, Deutsche Telekom, Hüttenwerke Krupp Mannesmann, Gothaer Versicherungen, La Poste, RDW, Suva und UBS gehören.

Kontaktieren Sie uns

Delta Software Technology GmbH
Eichenweg 16
57392 Schmallenberg
Deutschland

Telefon +49 2972 9719-0
Fax +49 2972 9719-60
E-Mail info@delta-software.com

delta-software.com