

Jagd auf den Technologie-Zoo: Automatischer Technologiewechsel

Je länger eine Anwendung lebt, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie verschiedene Technologien für ein und dieselbe Aufgabe verwendet oder eine Technologie, die die Brauchbarkeit der Anwendung gefährdet. Um die Wartbarkeit, Performance und Zukunftssicherheit langfristig zu gewährleisten, gilt es, diese Technologien zu konsolidieren oder auszutauschen. Mit einer regelbasierten Factory kann ein solcher Technologiewechsel erfolgreich im laufenden Betrieb durchgeführt werden.

Der Technologie-Zoo: Krokofanten und Dinosaurier

Anwendungen leben oft deutlich länger als erwartet und sie leben meist auch länger als die darin enthaltenen Technologien. Im Laufe der Zeit kommen neue Technologien auf den Markt und bieten immer neue Features. Diese Technologien werden dann für die Entwicklung neuer (Teil-)Anwendungen verwendet. Durch den Einsatz alter und neuer Technologien in einer Anwendung entsteht mit der Zeit ein Technologie-Zoo mit Krokofanten und Dinosauriern.



Krokofanten: Manchmal wird die alte Technologie zumindest teilweise durch eine neue ersetzt. Aber nur in den seltensten Fällen erfolgt ein Komplettaustausch. Das Ergebnis ist eine Koexistenz verschiedener Technologien für ein und dieselbe Aufgabe innerhalb einer Anwendungslandschaft.

Irgendwann führt ein solcher Mix aus verschiedenen Technologien zu Problemen:

- Müssen die Technologien miteinander interagieren, leidet die Performance der Anwendung.
- Die Anwendung wird zunehmend schwerer zu warten.
- Es müssen Experten für alle verwendeten Technologien verfügbar sein.



Dinosaurier: Verbleibt eine alte Technologie in einer Anwendung, weil sie nicht vollständig oder gar nicht durch eine neue ersetzt wird, kann dies die Zukunftssicherheit der Anwendung gefährden:

- Die alten Technologien bieten nicht alle Features, die die neuen unterstützen. Somit können die Anwendungen ggf. nicht an neue Anforderungen angepasst werden oder nur mit großem Aufwand.
- Ein Plattformwechsel (wobei eine Plattform z.B. eine Kombination aus Hardware, Compiler, DB- und TP-System sein kann) wird erschwert oder ganz verhindert, falls eine Technologie nicht für die Zielplattform zur Verfügung steht.

Jagd auf den Technologie-Zoo: Automatischer Technologiewechsel



software
technology

Um diese Probleme zu beheben, muss eine Technologie vollständig ersetzt oder mehrere Technologien konsolidiert werden. Allerdings sind die Technologien meist in den Anwendungen fest verankert. Und diese Anwendungen sind groß, komplex und unternehmenskritisch. Wollte man den Austausch manuell vornehmen, so wäre dieses Vorhaben zum Scheitern verurteilt: Aufwand und Risiko wären enorm, notwendige Tests könnten nicht vollständig erfolgen oder wären sehr zeitintensiv, darüber hinaus würde die reguläre Wartung massiv beeinträchtigt und die Anwendung oder Teile daraus müssten über einen langen Zeitraum eingefroren werden.

Eine flexible, automatisierte Lösung ermöglicht dagegen einen erfolgreichen Austausch und das mit vertretbarem Risiko und Testaufwand, parallel zum laufenden Betrieb.

Automatisierter Technologieaustausch per AMELIO-Factory

Für einen sicheren und effizienten Technologieaustausch setzen wir auf eine Factory, die passgenau für die jeweilige Aufgabe, das Projekt oder den Kunden mit der AMELIO Modernization Platform aufgebaut wird. Durch zielgerichtete Analysen erzeugt die Factory für alle Artefakte der Anwendung verschiedene Modelle, wie z.B. den Extended Abstract Syntax Tree oder Kontroll- und Datenflussmodelle. Alle folgenden Schritte werden dann auf diesen Modellen ausgeführt.

Der Technologieaustausch erfolgt regelbasiert in den drei Schritten Discovery, Analyse und Transformation auf den zuvor ermittelten Modellen.

- **Discovery:** In diesem Schritt werden alle Stellen der Anwendung ermittelt, die evtl. transformiert werden müssen. Diese Kandidaten werden als Points of Interest (PoI) bezeichnet.
- **Analyse:** In der Analyse werden alle in der Discovery ermittelten PoI genauer analysiert und

ihr Kontext ausgewertet. Es wird festgestellt, ob eine Transformation erforderlich ist und wenn ja, welche.

- **Transformation:** Abhängig von dem Ergebnis der Analyse erfolgt dann die eigentliche Transformation. Dazu werden die Modelle mittels Transformationsregeln modifiziert und der neue Code generiert.

Durch das modell- und regelbasierte Vorgehen sind die Transformationen absolut gleichförmig und jederzeit reproduzierbar. Die Reproduzierbarkeit ermöglicht es, die Anwendung in Pakete zu unterteilen, die nacheinander bearbeitet werden – parallel zum laufenden Betrieb und unter Berücksichtigung der Änderungen durch die reguläre Wartung.

Eine Lösung, die zu 100% passt

Würde eine Standardlösung das Problem beheben? Eher nicht. Unterschiede in Anwendungen und ihrer Umgebung (teilweise sogar innerhalb eines Unternehmens) führen dazu, dass keine zwei Projekte absolut identisch sind. Deshalb muss die Factory jeweils exakt für die bevorstehende Aufgabe konfiguriert werden.

Der Aufbau der Factory erfolgt mit der AMELIO Modernization Platform aus vorgefertigten Komponenten und anschließender schrittweiser Anpassung an die Aufgabenstellung und weitere Projektvorgaben. Dazu wird in einem ersten Schritt eine Basis-Factory aufgebaut, die die Quellen einlesen und die entsprechenden Modelle dazu erstellen kann. Als nächstes werden nach und nach die projektspezifischen Regeln zur Discovery, Analyse und Transformation konfiguriert. Bei den Transformationsregeln gilt es Unternehmensrichtlinien für den neu erzeugten oder geänderten Code zu beachten. Gibt es verschiedene Möglichkeiten für eine Transformation, so wird im Projekt entschieden, welche für die vorliegende Aufgabe die beste ist.

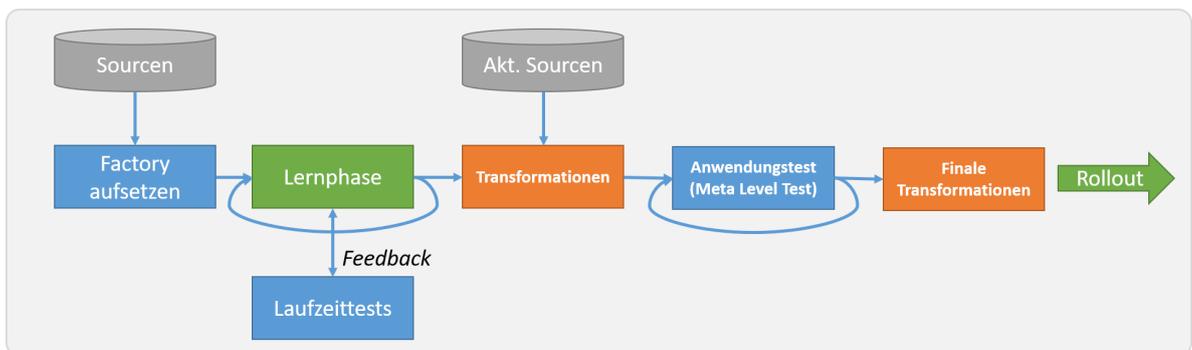




Um schnellstmöglich erste Ergebnisse zu erhalten, wird die Factory an Ausschnitten angelernt. Also beginnend mit einem Ausschnitt, in dem nur wenige unterschiedliche Transformationen notwendig sind. Danach wird das Regelwerk in der Factory sukzessive erweitert. Sobald ein Ausschnitt transformiert wurde, erfolgt der Test. Entspricht das Ergebnis des Tests nicht den Anforderungen, fachlich oder bzgl. Performance, so wird die entsprechende Transformationsregel angepasst. Bereits zuvor transformierte Ausschnitte können, müssen aber nicht, mit diesen neuen Erkenntnissen erneut transformiert werden.

unterschiedliche Änderungen benötigen und dann sukzessiv erweitert. Dabei werden jedoch direkt alle notwendigen Änderungen für das jeweilige Paket vorgenommen bevor das Paket erst in den Test und dann in Produktion geht.

- **Schrittweise:** Bei manchen Änderungen ist es notwendig, diese direkt in der gesamten Anwendung vorzunehmen. In diesem Fall ist es sinnvoll, die Aufgabe in mehrere Schritte zu unterteilen, wobei in jedem Schritt eine Änderung in der Factory umgesetzt und dann für die gesamte Anwendung angewendet und produktiv gesetzt



Nach erfolgreichem Test wird noch einmal der jetzt aktuelle Source-Stand in die Factory eingespielt und die Transformation vorgenommen. Nur an dieser Stelle ist ein extrem kurzer Freeze, z.B. ein Wochenende, notwendig. Erst diese transformierten Sourcen werden dann nach Produktion überführt.

wird. Weitere Änderungen erfolgen dann in Folgeschritten. Dieses Vorgehen hat zwar zur Folge, dass die Software ggf. mehrfach in Produktion genommen werden muss, aber dafür kann die Anzahl der jeweils vorgenommenen Änderungen begrenzt werden.

In Paketen, Schritten oder Big-Bang?

Anwendungen, in denen eine Technologie ausgetauscht werden soll, sind meist sehr groß. Eine solche Anwendung in einem Big-Bang umzustellen, zu testen und produktiv zu setzen, ist in vielen Fällen kaum möglich. Meistens ist es ratsam, die Anwendung oder die Aufgabenstellung in kleinere und überschaubarere Teile aufzuteilen. Dabei kann man die Tatsache ausnutzen, dass die Ergebnisse der Factory jederzeit reproduzierbar sind. Zur Einteilung in kleinere Teile können sowohl fachliche als auch technische Abhängigkeiten herangezogen werden

- **Paketweise:** Anhand der Abhängigkeiten wird die Anwendung in Pakete unterteilt, die unabhängig voneinander umgestellt werden können. Beim Anlernen der Factory wird mit den Paketen begonnen, die möglichst wenig verschiedene

- **Hybrid:** Ein gemischtes Vorgehen, bei dem manche Änderungen paketweise und andere schrittweise vorgenommen werden, lässt sich mit einer flexiblen Factory ebenso realisieren.

Meta Level Test: Regeln statt Änderungen testen

Technologien sind meistens fest in einer Anwendung verankert. Ein Technologieaustausch kann deshalb durchaus viele Tausende bis Millionen von Änderungen zur Folge haben. Bei einem manuellen Vorgehen bzw. nach einem klassischen Testverfahren müsste man jede dieser Änderung testen.

Der Testaufwand kann jedoch drastisch reduziert werden, ohne dass Sicherheit verloren geht, in dem man ausnutzt, dass die AMELIO-Factory regelbasiert arbeitet und dadurch gleichförmige und reproduzierbare Ergebnisse liefert. Denn: Ist eine Regel einmal

AMELIO

Modernization Platform



korrekt, so ist sie das auch bei mehrmaliger Anwendung. Es ist also nicht notwendig, alle geänderten Programme und alle darin vorgenommenen Änderungen zu testen, sondern lediglich alle in der Factory definierten Regeln. Durch die Auswahl eines geeigneten Testsets, das alle Regeln abdeckt, aber nur einen vergleichsweise kleinen Ausschnitt der Anwendung darstellt, kann der Testaufwand signifikant reduziert werden.

Flexibilität bis zum Schluss

Die AMELIO-Factory punktet aber nicht nur in Bezug auf Sicherheit, sondern bietet auch eine große Flexibilität

- „Point of no Return“: Im Vergleich zu einem manuellen Vorgehen gibt es keinen oder erst einen sehr späten „Point of no Return“. Stellt sich im Laufe des Projekts heraus, dass eine zu Beginn getroffene Entscheidung nicht optimal war, so werden die entsprechenden Regeln angepasst und die Sourcen einfach erneut transformiert.
- Freeze: Während die Factory aufgesetzt und angelernt wird, kann die reguläre Wartung und Weiterentwicklung der Anwendung ungehindert fortgesetzt werden. Erst wenn das Anlernen der Factory (für das aktuelle Paket) abgeschlossen ist, wird ein kurzer Freeze erforderlich. Dann wird der aktuelle Source-Stand in die Factory eingespielt und

transformiert. Bei maximaler Parallelisierung der Factory-Prozesse können selbst sehr große Anwendungen innerhalb weniger Stunden oder während eines Wochenendes transformiert werden. Nach der Übergabe in die Produktion kann die reguläre Wartung wieder aufgenommen werden.

Technologiewechsel: Automatisiert und im laufenden Betrieb

Ein Technologie-Zoo mit Krokodilen und Dinosauriern muss nicht sein. Ein Technologiewechsel ist auch für große und komplexe Anwendungen im laufenden Betrieb möglich, wenn dazu ein automatisierter Ansatz gewählt wird. Mit dem regelbasierten Vorgehen von AMELIO kann eine Factory erstellt werden, die exakt an die jeweilige Aufgabenstellung angepasst wird. Alle durchgeführten Transformationen lassen sich jederzeit reproduzieren. So ist es möglich, die Anwendung schritt- oder paketweise zu transformieren. Vor allem aber kann die reguläre Entwicklung ungehindert weiterlaufen. Geänderte Sourcen werden einfach in die Factory eingespielt und erneut transformiert. Die automatisierte Entfernung der Krokodile und Dinosaurier erzeugt eine saubere Technologie-Landschaft, die eine effiziente Entwicklung und Wartung der Anwendung ermöglicht und darüber hinaus die Zukunftssicherheit der Anwendung gewährleistet.

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 45 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
E-Mail info@delta-software.com

[delta-software.com](https://www.delta-software.com)