

# Aufbau und Betrieb eines Testcenters

Volker Asmus, Jens Banach  
Fourth Project Consulting GmbH  
Goethestr. 48  
D-38440 Wolfsburg  
volker.asmus@fourthproject.de, jens.banach@fourthproject.de

**Abstract:** Das Durchführen automatisierter toolgestützter Tests ist nicht nur aus wirtschaftlichen Gründen sinnvoll, sondern auch aus Qualitätsgründen geboten. In diesem Beitrag werden wirtschaftliche Kriterien benannt, die zur Bewertung herangezogen werden können, wenn es um die Entscheidung über den Umfang von Testmethoden geht.

## Einsatzbereiche für das Testen

Das Testen von Software gewinnt im Rahmen der Softwareentwicklung eine immer größer werdende Bedeutung. Testen hat sich in allen Vorgehensmodellen der Softwareentwicklung als integraler Bestandteil etabliert. Im sogenannten V-Modell startet der Testprozess nach der Implementierung mit dem Unit Test und endet mit der Abnahme der Software durch den Auftraggeber. Im Rahmen der modellbasierten Entwicklung zeichnen sich Tendenzen ab, dass Testaktivitäten bereits im linken Ast zum Einsatz kommen, das V-Modell sich somit zum W-Modell erweitert [Sc07]<sup>1</sup>.

## Ziel

Unabhängig vom Einsatzbereich besteht das Ziel des Testens darin, (dem Kunden) zu belegen, dass die an das System gestellten Anforderungen erfüllt sind. Die Unterschrift des Auftraggebers unter dem Abnahmedokument gehört für den Projektleiter zu den wichtigsten Augenblicken während der Projektlaufzeit. Mit dem Abnahmedokument kann das Rechnungswesen des Auftragnehmers die Faktura für die letzte Teilzahlung erstellen. Auf Kundenseite kann die Applikation nach diesem Zeitpunkt an die Betriebsorganisation übergeben werden.

## Problem

Hat sich damit aber das Testen während des weiteren Betriebs erledigt? In den meisten Fällen ja - leider. Anschließend wird fleißig weiterentwickelt, Bug fixes und Releases einem kurzen Test per Hand unterzogen und danach freigegeben. Getestet werden lediglich noch die beseitigten Fehler bzw. die neu eingeführten Funktionen. Das Nachprogrammieren neuer Funktionen führt zum sogenannten „Code Smell“ und meint damit, dass die Wartbarkeit des Quelltextes schwieriger wird. Die Einführung neuer

---

<sup>1</sup> Ina Schieferdecker: „Modell-Based Testing with the focus on embedded Software“ 12./19. November 2007 ([http://www.ets.tu-berlin.de/lehre/WS0809/qes/download/MBT\\_ES.pdf](http://www.ets.tu-berlin.de/lehre/WS0809/qes/download/MBT_ES.pdf))

Funktionalitäten wie z.B. die Erweiterung des Rollen und Rechte-Systems können zu Performance Einbußen führen. In komplexen Systemumgebungen treten Folgefehler in Teilen der Systemumgebung auf, die nicht getestet wurden.

## **Lösung**

Bei Systemumgebungen mit erheblichem Einfluss auf den geschäftlichen Erfolg haben große Unternehmungen damit begonnen, das automatisierte Testen im Release-management während der Betriebsphase einzuführen. Ausgeführt werden diese Testreihen durch Testinstanzen, die den gesamten Testprozess abdecken und organisatorisch vom Projekt getrennt sind, um ihre Aufgaben unabhängig, aber in Abstimmung mit dem Projekt, durchführen zu können. Man spricht dann von „Testcentern“ oder auch von einer „Testfactory“.

Getestet werden mindestens die funktionalen Anforderungen, ergänzt durch Lasttests. Worin besteht nun aber der wirtschaftliche Nutzen? Aufgrund der Häufigkeit und des Wiederholungscharakters ist das Dokumentieren und Automatisieren von Testdurchläufen bei Regressionstests wirtschaftlich sinnvoll. Ferner führen etablierte, an „Best Practises“ orientierte Prozesse eines Testcenters zu Prozessoptimierungen.

## **Vorteile der Testautomatisierung**

Im Vergleich zu manuell durchgeführten Regressionstests ist der Aufwand bei automatisierten Tests in der Regel auf lange Sicht deutlich geringer. Außer dem Anpassen der vorhandenen Testskripte sind eventuell die Testdaten zu aktualisieren. In Abhängigkeit von der eingesetzten Testsoftware, liefert diese nach dem Testdurchlauf im Testprotokoll auch einen Hinweis auf die Fehlerursache. Dies wiederum führt zu Einsparungen in der anschließenden Fehlerbeseitigung. Darüber hinaus werden Einsparungen durch Fehlervermeidung realisiert, wobei ein Testcenter entsprechend seiner Aufgabenstellung hier wirksam tätig werden kann. Fehler die übersehen und die produktiv gesetzt werden, verursachen im schlimmsten Fall einen Systemausfall. All zu häufig müssen bereits erfasste Daten nachträglich manuell auf der Datenbank geändert oder ergänzt werden. Dies sind Kosten, die durch die Betriebsorganisation zu tragen sind und darüber hinaus zu Unzufriedenheit bei den Benutzern führt.

Die Automatisierung von Tests ermöglicht dem Testmitarbeiter den Testabdeckungsgrad zu erhöhen. Dies spielt bei größeren Systemumgebungen mit einer großen Anzahl an Schnittstellen, beteiligten Systemen und Funktionen eine große Rolle. Die Komplexität solcher Systeme ist eigentlich nur noch mit einer vernünftig ausgestatteten Testumgebung beherrschbar.

## **Aufwand**

Der Aufwand für die Einführung eines Testcenters besteht im Aufbau einer Testumgebung für die zu testende Systemumgebung und beginnt zunächst bei der Investition in Soft- und Hardware. Um ein möglichst objektives Ergebnis der Testdurchläufe zu erhalten, ist zu empfehlen, die Testsoftware auf einer separaten Hardware zu installieren. Abschließend sind Mitarbeiter zu qualifizieren, die die Testsoftware bedienen und die Testprotokolle zu interpretieren wissen.

Die Kosten für den Betrieb eines Testcenters bestehen neben den Basiskosten für Infrastruktur und Personal im Wesentlichen in der Pflege der Testskripte sowie dem Aktualisieren der Testdaten.