



Testmanagement

Testen steht als sehr wichtiges Glied am Ende einer Kette von QM/S Maßnahmen und ist entscheidender Bestandteil des Qualitätssicherungsprozesses. Steigerung der Effizienz und Reduzierung der Kosten, erhalten Sie, wenn Fehler bereits im Vorfeld durch konstruktive und analytische Qualitätssicherungsmaßnahmen eliminiert werden.

Warum sollte Software getestet werden?

Sie entwickeln Software? Dann ist Testen das Mittel schlechthin zur Qualitätssicherung. Das Hauptziel sämtlicher Aktivitäten ist hierbei das Finden von Fehlern.

Lassen sie Tests nur von darauf spezialisierten Personen ausführen, die sich idealerweise sowohl fachlich als auch im Systemumfeld der Applikation auskennen. Natürlich bietet es sich an, die Testaktivitäten von Entwicklern ausführen zu lassen, um Kosten zu sparen. Erfolgreich ist diese Vorgehensweise selten und ist höchstens für den Modultest zu empfehlen.

Was ist ein Fehler?

Der Fehler ist nicht alleine nur das Auftreten von Programmfehlern. In jeder Projektphase gibt es die unterschiedlichsten Arten von Fehlern, wie z.B.:

- Design-Fehler
- Programmfehler
- Dokumentationsfehler

Ein guter QM/S-Prozess lässt diese Fehler erst gar nicht entstehen und erkennt sie bereits frühzeitig.

Schauen Sie sich ihre Spezifikation mal genau an. Wenn das vorgegebene Soll im Zuge der Testdurchführung nicht dem IST entspricht, handelt es sich um einen Fehler. Alle anderen Abweichungen sind dann Dokumentationsprobleme oder Lücken in der Spezifikation, die einen Design-Change-Request (DCR) erfordern.

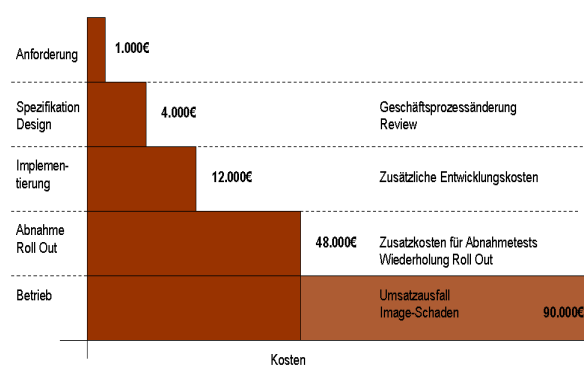
Kosteneinsparung durch das Finden von Fehlern!

Wie wichtig ist es Ihnen, Fehler bereits vor einem Produktionseinsatz zu eliminieren? Dies hängt sicher ganz entscheidend davon ab, wie groß die Auswirkungen der Fehler sind und wie unternehmenskritisch



die Anwendung ist. Daraus leiten sich die Qualitätsansprüche an die Software ab.

Die Behebung eines jeden Fehlers kostet Geld und verursacht umso mehr Kosten, je später im Entwicklungsprozess er gefunden wird.



Ein Bestreben sollte also sein, im Rahmen des QM/S-Prozesses, Fehler so früh wie möglich zu eliminieren. Denn die teuersten und schädlichsten Fehler sind die, die der Kunde entdeckt.

Vertrauen in die neue Software!

Ein spannender Moment ist sicherlich die Neueinführung einer großen, imageträchtigen Applikation. *Haben Sie schlechte Erfahrungen gemacht?* Dann herrschen Ungewissheit und fehlendes Vertrauen in die Leistungsfähigkeit und Qualität der neuen Software. Dies nicht nur bei extern beauftragter Software, sondern auch bei der selbst entwickelten Applikation und sogar

bei der Integration von Standardsoftware in die bestehende IT-Landschaft. Ein gutes Testmanagement schafft Vertrauen und gibt Gewissheit, die gesetzten Qualitätsziele erreicht zu haben. Dabei müssen Fragen nach den Qualitätszielen und Qualitätsstandards genau beantwortet werden.

Denn nur so kann das Management die richtigen Entscheidungen über die Produktschaltung bzw. Einführung der Software treffen. Die dafür benötigten Fakten liefern hoch qualitative Tests.

Kosten kontra Qualität

Ja klar! Eine QM/S-Maßnahme wie Testen erzeugt Kosten! Doch jeder gefundene Fehler reduziert auch Kosten.

Theoretisch gibt es auch einen „Break-Even-Point des Testens“! Wenn nämlich die Folgekosten von (noch unentdeckten) Fehlern so groß sind, wie der Aufwand, diese Fehler zu finden. Aber eine Software braucht auch eine Mindestqualität, um produktiv zu gehen.

Hier ist das Geschick des Testmanagers gefragt. Er identifiziert die Qualitätsrisiken und wählt das geeignete Testvorgehen (Teststrategie / Testkonzept), um genau zu erkennen, wann die Testphase zu Ende ist (Exitkriterien). Der entscheidende Fak-



tor für die Dauer der Testdurchführung und die dadurch entstehenden Kosten, ist letztlich jedoch immer die bereitgestellte Eingangsqualität und die Qualität der Fehlerbehebung nach dem Testen.

Testmanagement braucht einen Rahmen!

„Das habe ich aber anders verstanden...“
So beginnen Probleme in Projekten und erschweren die Arbeit in den Projektteams. Stellen Sie sicher, dass alle Beteiligten vom gleichen Tatbestand reden. Egal, ob es sich dabei um einen Mitarbeiter aus der Fachabteilung, einen Entwickler, einen Tester oder sonstigen Projektbeteiligten handelt.

Wie können Sie das erreichen? Im Rahmen der Projektarbeit existiert ein Dokument, in dem alle entstehenden Gewerke dargestellt sind. Alle Verantwortlichkeiten, die damit im Zusammenhang stehen sind erkennbar.

Eine Übersichtsmatrix hilft, die verschiedenen Sichten von Anforderer, Realisierer und Tester zusammenzuführen. Sie listet z.B. alle zugehörigen Testszenarien auf und bringt sie zusammen mit den fachlichen Anforderungen. Diese schematisierte Darstellung unterstützt bei der Einschätzung, wie sich Änderungen in der

Spezifikation auswirken. Sie ist ein wertvolles Mittel zur Aufwandschätzung.

Teststrategie und Testkonzept

Zielrichtung jeder Teststrategie ist das Finden von Fehlern. Erfüllen Sie diese Qualitätskriterien:

- Funktionalität?
- Zuverlässigkeit?
- Benutzbarkeit?
- Effizienz?

Ein gutes Testteam ist bestrebt, die vorhandenen Fehler und Probleme mit so wenig Aufwand wie möglich zu finden. Dafür gibt es sehr gute Methoden, deren Wirkung durch eine geschickt gewählte Strategie verstärkt werden kann:

Erzeugung einer einheitlichen Testmentalität - Aufteilung der Applikation - Schaffung von Testgebieten - Vorgabe der Methoden zum Design von Testfällen - Mindestanforderungen an Testszenarien - Abdeckung wesentlicher Funktionen - Festlegen eines gemeinsamen Verständnisses der Testfall-Design-Methoden - Kein Einsatz von Entwicklern aus dem Projekt als Tester - Unabhängigkeit des Testteams von der Entwicklung dessen Management - Festlegung einer Fehlererwartung.



Die Teststrategie hat natürlich auch Auswirkungen auf das Testteam. Sie dient der Orientierung für die Testteam-Mitarbeiter und zur Erstellung ergiebiger Testfälle.

Die Qualität des Teams beeinflusst, wie umfangreich die Grundlagen des Testens in der Teststrategie beschrieben werden müssen. Bei einem erfahrenen und eingespielten Testteam wird dies nicht mehr notwendig sein.

Während sich die Teststrategie mit grundsätzlichen Überlegungen des Testvorgehens und der Methoden beschäftigt, geht es beim Testkonzept um die konkrete praktische Umsetzung einer oder mehrerer Teststufen. In der Praxis wird die Teststrategie häufig als Basiskapitel in das Testkonzept integriert.

Das Testkonzept wird vom Testmanager und seinem Team erstellt und sollte folgende Punkte beinhalten:

- Teststrategie
- Testumfang
- Priorisierung der Testfälle
- Ressourcenplanung
- Problem-Reporting
- Testplanung
- Grundsätzliche Vorgaben zum Reporting des Status

- Grundsätzliche Vorgaben von Standards
- Vorgaben zum Aufbau und zur Beschreibung der Grunddaten für den Test
- Konkrete Vorgaben für das Status-Reporting
- Reporting und Monitoring
- Software Tools zur Unterstützung des Testmanagements

Ein erfahrener Testmanager kennt die geeignete Strategie und erstellt das richtige Testkonzept.

Ein gutes Team!

Qualität des Testteams = Qualität der Tests! Es liest sich so einfach, doch genau das ist mit die größte Herausforderung für einen Testmanager.

Gemischte Testteams haben sich in der Praxis bewährt. Ein erfahrener Tester bildet mit jeweils einem Mitarbeiter aus der Fachabteilung ein Team. Im Idealfall ist dies der Anforderer aus der Fachabteilung.

Die Führung des Teams durch den Testmanager beinhaltet kontinuierliche Überprüfung der Vorgaben, aktive Unterstützung bei Problemen, stetige Anpassung



der Verfahren und gutes Informationsmanagement.

Das Team für die Qualitätssicherung ist bereits mit Projektbeginn bzw. in der Vertragsphase eingebunden, um Standards und Qualitätsziele mit zu gestalten. Sie sind dabei, wenn die Entry- und Exitkriterien definiert werden. Damit schaffen sie die Basis für die Erreichung einer möglichst hohen Qualität.

Die Praxis zeigt auch immer wieder, dass es Sinn macht, Mitglieder des Testteams mit in andere QS-Maßnahmen zu integrieren. Beispiele sind Moderation von Reviews und Einsatz als Inspektoren. Besonders das Review des Fachfeinkonzepts ist ideal geeignet für einen kompetenten Tester.

Vorbereitung ist die halbe Miete!

Die Vorbereitung zur Durchführung der Tests erfordert viel Know-How. Das Management ist interessiert, dass Tests 100% aller Fehler abdecken. Fakt ist, dass diesbezüglich genannte Zahlen zur Testabdeckung fast immer eine Hochrechnung sind. Zudem sind Sie auch nicht relevant.

Die Kunst des Testens besteht vielmehr darin, mit möglichst wenigen repräsentati-

ven Testfällen, eine möglichst hohe Testabdeckung sicher zu stellen.

Beispielsweise bilden 100 Testfälle 95% des aufkommenden Volumens an sich wiederholenden Geschäftsvorfällen (95.000 pro Tag) ab. Es werden jedoch 1.000 zusätzliche Testfälle benötigt, um die restlichen 5.000 anfallenden Geschäftsvorfälle abzubilden.

Coverage-Matrizen ermitteln die Testabdeckung. Die Matrix stellt einen Testfall systematisch, mit sämtlichen Bedingungen und Datenkonstellationen sowie dem daraus resultierenden Systemverhalten, dar.

Bei der Bearbeitung komplexerer Sachverhalte, ist es jedoch notwendig, andere Methoden anzuwenden.

Welche Daten sollen nun verwendet werden? In Abhängigkeit der jeweiligen Testphase werden synthetische oder Echtdaten verwendet.

Ein Grundbestand an Daten ermöglicht die Durchführung der Testszenarien anhand der vorgegebenen Testfälle mit den dort referenzierten Testdaten. Diese Daten müssen als solche gekennzeichnet und bekannt sein. Zu jedem beliebigen Zeitpunkt müssen sie in die Testumgebung geladen werden können.



Eine vernünftige Test-Vorbereitung erfordert den Nachweis der Lauffähigkeit einer Software und die Erfüllung der Grundfunktionalitäten.

Ab dem Modultest wird daher ein Antest definiert und durchgeführt. Zu diesem Zweck wird für jede Teststufe ein Antest-szenario mit entsprechenden Testfällen erstellt. Fällt dieser Antest positiv aus, kann das Testteam das Testen fortsetzen.

Fehlen nur noch die Testszenarien, die für die unterschiedlichen Testarten entwickelt werden. Es gibt Szenarien für den:

- Migrationstest
- Bilateralen Test
- Systemtest
- Fachlichen Anwendungstest
- Last- und Performance Test
- Betrieblichen Test
- iv-technischen Test

Let`s test!

Nun wollen wir auch die Fehler in der Applikation finden. Der Testmanager hat bei der Testdurchführung die wichtige Aufgabe, die Problembereiche und die Design Change Requests zu koordinieren. Er löst folgende Herausforderungen:

- Auswahl eines geeigneten Problem-Reporting Tools.
- Definition und Abbildung des PR- und DCR-Prozesses im Tool.
- Durchführung regelmäßiger PR-Meetings mit den Projektbeteiligten (Tester / Entwickler / Anforderer).
- Vorgabe und Abstimmung einer Paketierung und Terminierung der bereitzustellenden Pakete.
- Laufende Überwachung und aktive Verfolgung der Probleme.

Zu Beginn des eigentlichen Testens, steht wie bereits erwähnt der Antest. Dieses Testszenario ist dem Lieferanten der Software im Detail nicht bekannt, bzw. wird erst kurz vor der Durchführung bekannt gemacht.

Die Lieferung der Software wird nur angenommen, wenn der Antest in den wesentlichen Teilen erfolgreich durchlaufen wurde. Ansonsten muss ein neuer Antest nach Problembeseitigung und erneuter Lieferung terminiert werden.

Erst jetzt werden sämtliche für den Test vorbereiteten Testszenarien durchgeführt:

- Verwendung der Testdaten bzw. Erstellung zusätzlicher Daten.
- Dokumentation der Testergebnisse
- Erstellung Problem-Reports



- Statusmeldungen der Testfälle
- Erstellung Testprotokoll
- Erstellung Testabschlussprotokoll

Wenn Sie über ein Automatisierungs-Tool nachdenken, so ist die Automatisierung von Tests am sinnvollsten für Regressionstests und für Last- und Performance-tests

Die Automatisierung von Testfällen ist allerdings kein Allheilmittel und kann manuelle Tests im Rahmen der Softwareentwicklung, insbesondere bei Neuentwicklungen, keinesfalls ersetzen.

Es ist sehr viel Erfahrung notwendig, um alle Parameter des Testmanagement optimal einstellen zu können. Das Wichtigste ist die Vorbereitung einer wohl geplanten Teststrategie. Zudem ist es entscheidend, ein gut motiviertes Testteam zu haben, das von einem kompetenten Testmanager geführt wird. Allein dadurch wird sich die Qualität der Projekte deutlich erhöhen. Zufriedene Kunden und effektives Kostenmanagement sind die Folge.

Kontakt:

DV-RATIO Unternehmensberatung

Arabellastraße 4

81925 München

<http://www.dv-ratio.com>

Ralf Lautenbacher

Telefon: (089) 92 51 93-42

Telefax: (089) 92 51 93-99

E-Mail: ralf.lautenbacher@dv-ratio.com