

Effizienzsteigerung von Softwaretests durch Automatisierung

David Emanuel Diestel

04.02.2016

Übersicht

- 1. Motivation und Ziele**
- 2. Randbedingungen**
- 3. Vorgehensweise**
- 4. Ergebnisse und Ausblick**

MOTIVATION UND ZIELE

Motivation der Arbeit

- Praxisthema
- bestehendes Entwicklungs- und Testprojekt bei der Volkswagen AG
- manuelle Durchführung aller Softwaretests im Projekt
- hoher Zeitaufwand für die manuelle Testerstellung und -durchführung
- u.a. Verringerung der Testabdeckung durch Zeitmangel
- die Qualität der Testfälle leidet
 - vorhandene Testfälle sind teilweise veraltet oder sehr knapp ausformuliert
 - Personen mit entsprechendem Fachwissen für die Testdurchführung benötigt
 - erhöhtes Fehlerrisiko bei der Testausführung durch weniger qualifizierte Testerinnen und Tester

Zielsetzung

- ermitteln, inwieweit die Effizienz der Softwaretests durch Automatisierung gesteigert werden kann
 - geringerer Zeitaufwand für die Testdurchführung
 - bessere Qualität der Testfälle

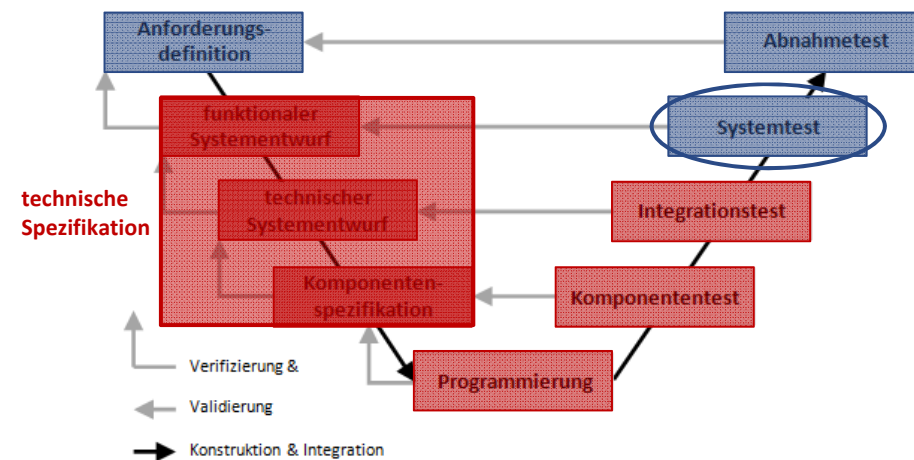
RANDBEDINGUNGEN

Randbedingungen im Projekt

- Nutzung einer Kaufsoftware (IBM Maximo) innerhalb des Instandhaltungswesens bei Volkswagen
- Anpassung des „fertigen“ Systems für die Verwendung im VW-Umfeld
- Erweiterung und Anpassung der Software durch eine Fremdfirma im Auftrag von Volkswagen
- drei bis vier Releases im Jahr → relativ lange Entwicklungs- und Testzyklen
- zweistufige Testumgebung
 - Integrationstests
 - System- und Abnahmetests

Entwicklungs- und Testaktivitäten im Projekt nach dem allgemeinen V-Modell

- Entwicklungs- und Testaktivitäten von VW in den Bereichen
 - ◆ Anforderungsdefinition
 - ◆ Systemtest
 - ◆ Abnahmetest
- keine Trennung von funktionalem Systementwurf, technischem Systementwurf und Komponentenspezifikation
 - technische Spezifikation durch Fremdfirma
- Automatisierung im Bereich der Systemtests

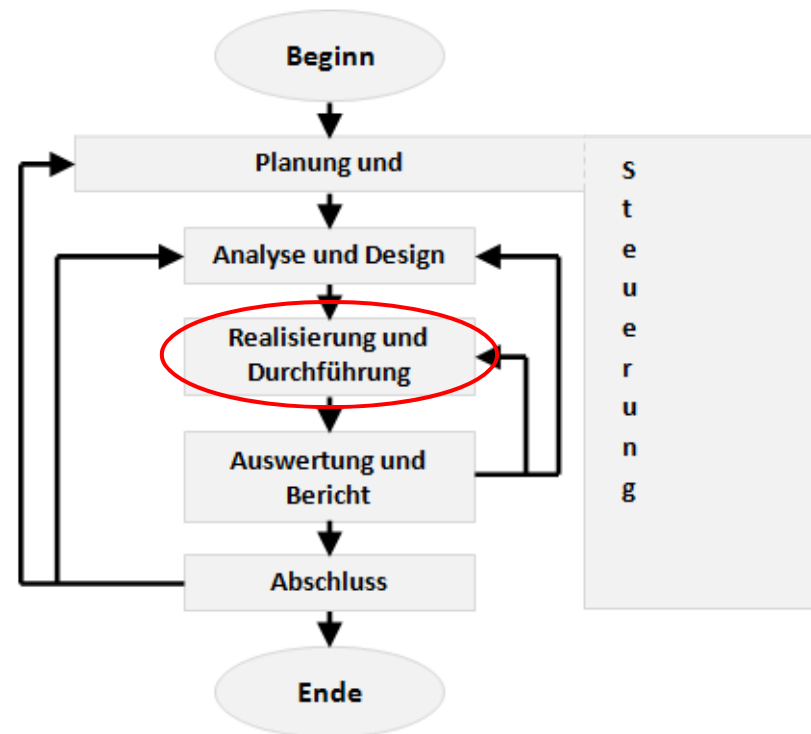


Allgemeines V-Modell nach „Spillner, A.; Linz, T.: Basiswissen Softwaretest: Aus- und Weiterbildung zum Certified Tester - Foundation Level nach ISTQB-Standard“, Seite 42

bestehender Testprozess im Projekt

- Testprozess bei Volkswagen folgt dem fundamentalen Testprozess gemäß ISTQB® Foundation Level Syllabus
- Automatisierung in allen Phasen möglich
- Testplanung und Testfälle liegen im Projekt vor
- Zeitmangel im Besonderen bei der Testdurchführung

→ Konzentration auf diese Phase



Fundamentaler Testprozess nach „Spillner, A.; Linz, T.: Basiswissen Softwaretest: Aus- und Weiterbildung zum Certified Tester - Foundation Level nach ISTQB-Standard“, Seite 21

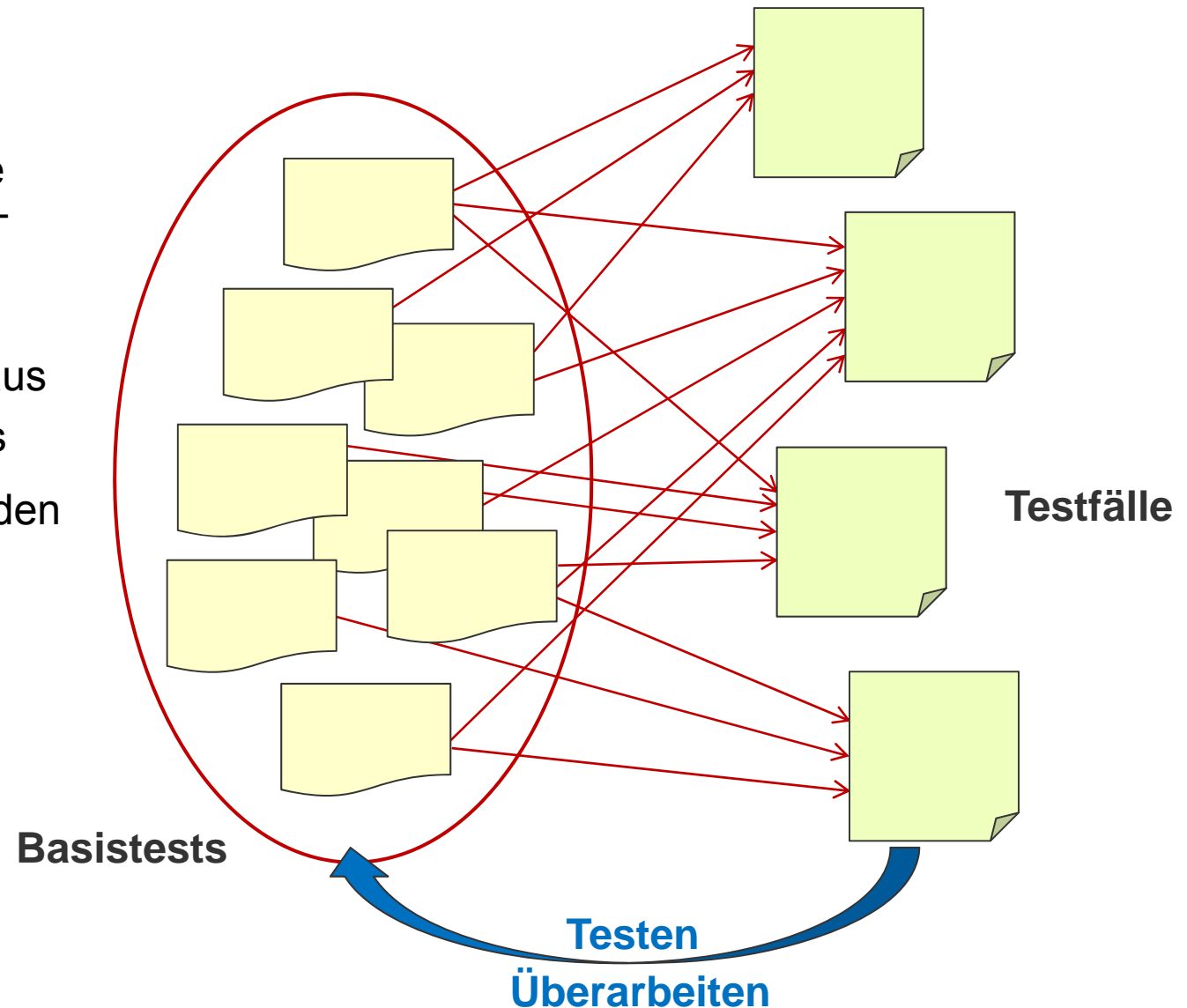
VORGEHENSWEISE

Konzept für die Automatisierung

- nur Automatisierung von GUI-Tests
- keine Verwendung von Capture & Replay, da
 - hoher Nachbearbeitungsaufwand bei den Testskripten
 - Wiederverwendung der Testskripte eingeschränkt
- Aufbau eines gemeinsamen Katalogs von Oberflächenelementen (objektorientiert)
- Automatisierung einzelner Arbeitsschritte bei der Programmbedienung als kurze Skripte → „Aktionen“ in HP Unified Functional Testing (UFT)
- Wiederverwendung der Aktionen als Bausteine bei der Testerstellung
 - „Basistests“
- Zusammenstellen von Testfällen aus einer Sammlung von Basistests

„Basistests“

- „wiederverwendbare Aktionen“ in HP UFT
- Testfälle bestehen aus mehreren Basistests
- keine Aktionen aus den Testfällen wiederverwendet
- Verbesserung der Basistests durch die Ergebnisse und Erfahrungen der Testdurchführung



Vorgehen

- 3 Beispieltestfälle ausgewählt und untersucht

- Tests automatisieren:
 1. Oberflächenobjekte im Katalog ablegen
 2. Skripte für Basistests erstellen und testen
 3. Testfälle aus Basistests zusammenstellen
 4. Testdaten in Tabellen anlegen
 5. Testfälle laufen lassen (testen, überarbeiten)

- zum Vergleich
 - ◆ Testfälle für die manuelle Durchführung vorbereiten
 - ◆ Tests von mehreren Testpersonen manuell ausführen lassen

ERGEBNISSE UND AUSBLICK

Ergebnisse

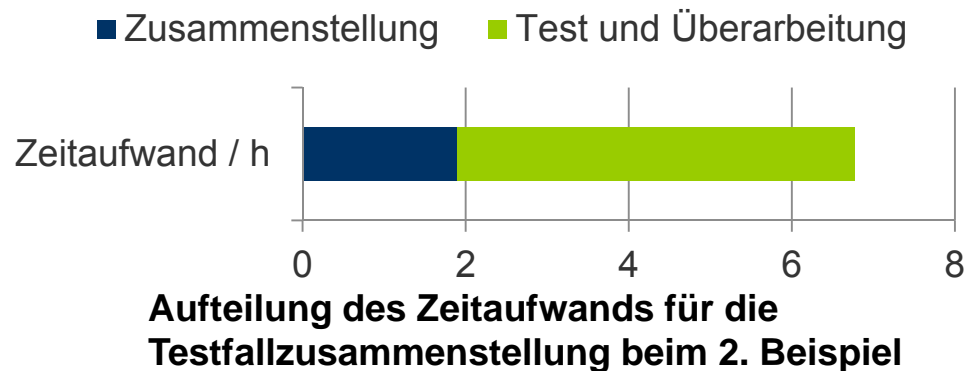
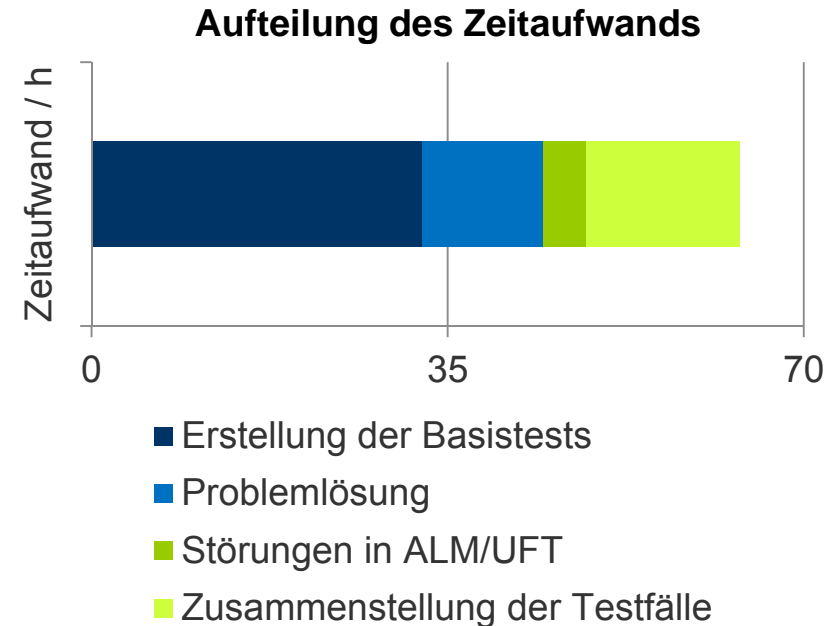
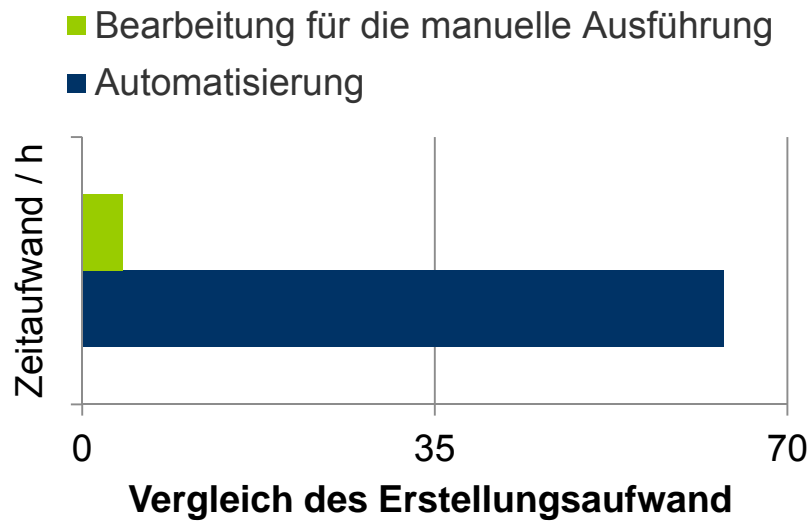
positiv

- Reduzierung der Zeitbedarfs für die Testdurchführung um zwei Drittel
- Wiederverwendung von automatisierten Aktionen und Lösungsansätzen reduziert den Erstellungsaufwand

negativ

- hoher Zeitaufwand für die Erstellung der automatisierten Testfälle
- relativ hoher Test- und Anpassungsaufwand für die Skripte
- großes Fachwissen für die Testautomatisierung erforderlich

Aufwand für die Testerstellung



Ausblick

- **Ziel: geringer Erstellungsaufwand im Verhältnis zum Zeitgewinn**

- 2 Wege:
 1. Wiederverwendbarkeit der Basistests beachten
 - ◆ Tests mit ähnlichen Abläufen automatisieren (gerade am Anfang)
 - ◆ einzelne Basistests oft verwenden
 - hoher Zeitgewinn im Verhältnis zum Erstellungsaufwand der Basistests
 - geringerer Testaufwand bei der Zusammenstellung neuer Testfälle
 2. Automatisierung im Bereich der Testvorbereitung
 - ◆ Datensätze für weitere Tests erzeugen
 - ◆ mehrfache Wiederholung bestimmter Arbeitsabläufe innerhalb eines Testzyklus
 - mehrmalige Ausführung eines Testfalls
 - hoher Zeitgewinn bei der Automatisierung einzelner Testfälle

Möglichkeiten zur Erhöhung des Zeitgewinns

- Testausführung im Hintergrund / auf separatem Rechner
 - ◆ keine ständige Überwachung
 - ◆ automatisierte Testwiederherstellung im Fehlerfall erforderlich

- automatisierte Fehlermeldung
 - ◆ hohes Risiko fälschlich gemeldeter Fehler
 - Testfälle müssen stabiler werden

Vielen Dank!

DISKUSSION