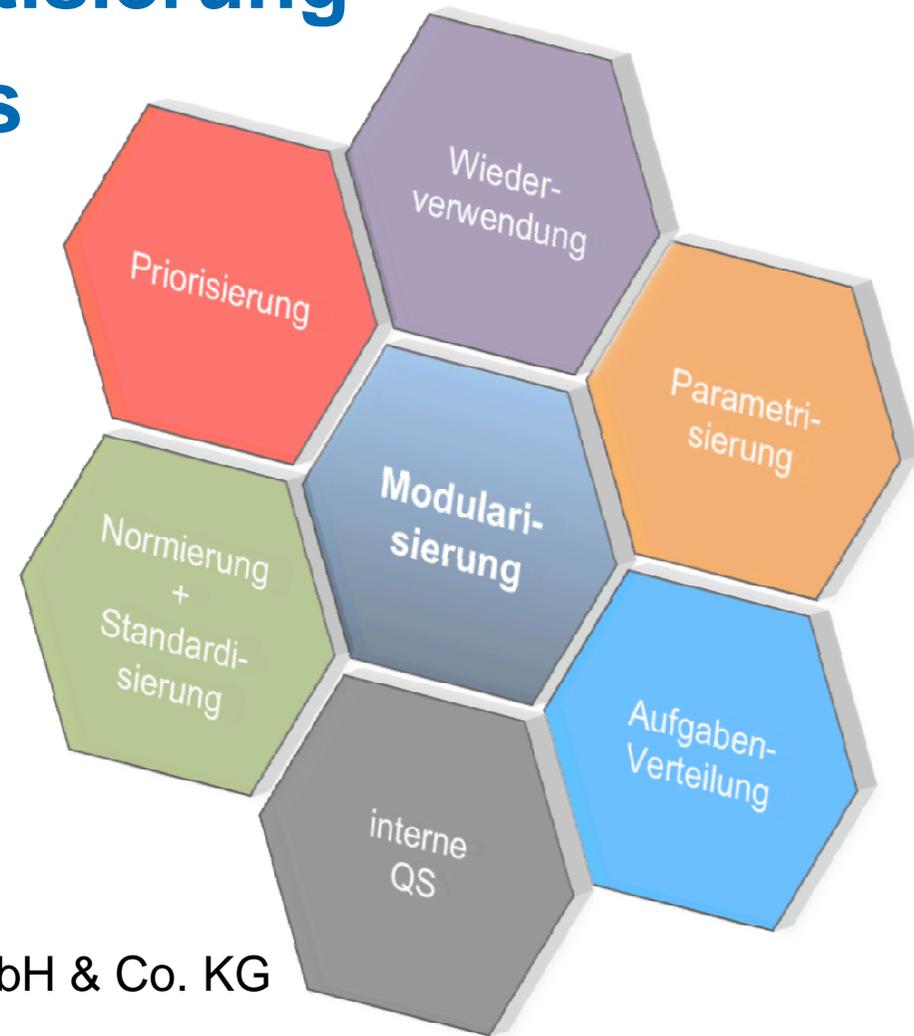


Effektive Testautomatisierung durch modulare Tests



Michael Oestereich – profi.com AG

Dr. Frank Spiegel – Haufe-Lexware GmbH & Co. KG

Agenda



Einführung

- Vorstellung der Unternehmen
- Vorstellung des gemeinsamen Projektes

Strategien

- Modularisierung
- Priorisierung (Risiko, Komplexität, Wiederholrate)
- Standardisierung, Normierung
- Interne Qualitätssicherung
- Kompetenzgerechte Aufgabenverteilung
- Parametrisierung
- Wiederverwendung

Realisierung

- Beispiele
- Sonderfälle

Benefit

- hoher Automatisierungsgrad bei Testautomatisierung
- geringer Wartungsaufwand
- hohe Wiederholrate
- kurze Einarbeitung für Testautomatisierer
- schneller Projektwechsel der Testautomatisierer möglich
- Agile ready

Einführung

Strategien

Realisierung

Benefit

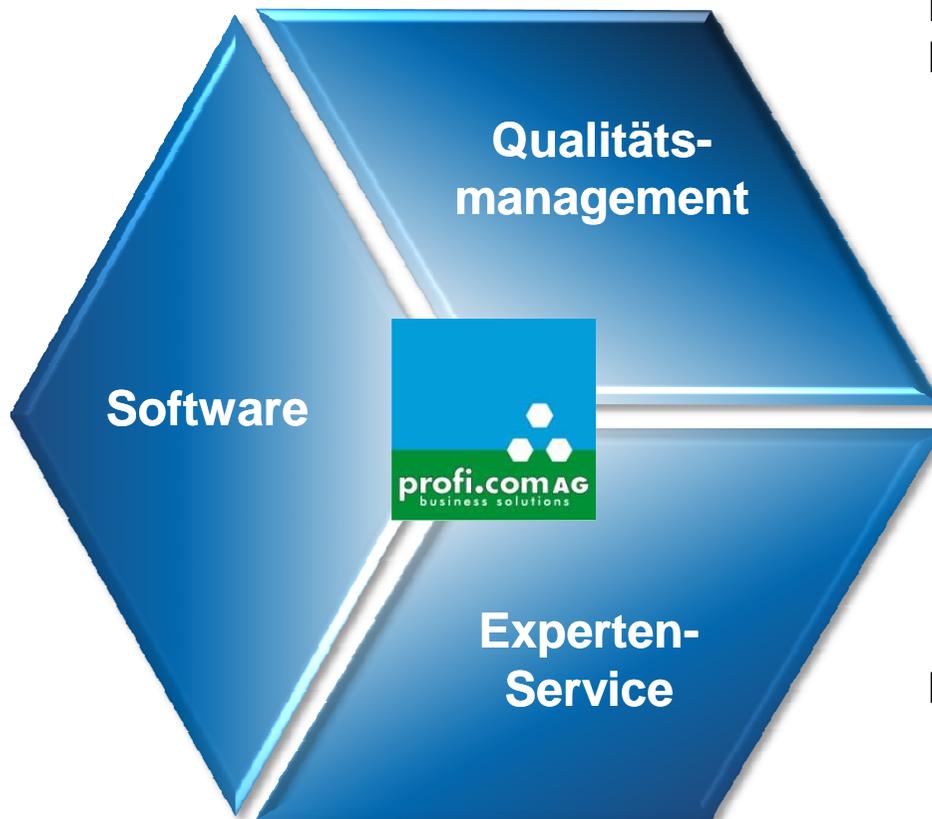
Wer ist Haufe-Lexware?

Die Haufe-Lexware GmbH & Co. KG ist ein Unternehmen der Haufe Mediengruppe (HMG), die zu den innovativsten Medien- und Softwarehäusern der Branche Recht/Wirtschaft/Steuern gehört. Das Freiburger Unternehmen beschäftigt rund 1.000 Mitarbeiter.

Mit den Produkten der Marken Lexware, Haufe, Redmark, Sykosch und Mamut-Lexware vertrauen über 1 Million Nutzer auf Deutschlands führende Komplettlösungen für Selbstständige, Freiberufler, kleine und mittlere Unternehmen und Privatleute.



Wer ist profi.com ?



We make software work

Erwarten Sie von der profi.com Dienstleistungen aus einer Hand.

Für jedes Projekt und jedes Anliegen finden Sie bei uns spezialisierte Unternehmensbereiche.

profi.com wurde 2000 mit Firmensitz in Dresden gegründet.

Heute wird das Unternehmen durch Büros in Berlin, München, Ulm und San Jose/Kalifornien ergänzt.

Die 3 Hauptgeschäftsfelder der profi.com sind:

- Qualitätsmanagement
- Expertenservice
- Software

Projekt - Testautomatisierung



Daten:

- 6 Produkte in versch. Ausprägungen (Pro, Std, Versionen)
- Smoketest (4), erweiterter Smoketest (1), vollautomatisiert (1)
- ca. 750 Komponenten, davon z. Zt. ca. 350 fertig
- Wiederverwendung von Komponenten. ca 20 – 30 %
(da hauptsächlich Smoketests)
- Aufwand / Komponente ca. 1h
(Design + Automatisierung)

Dresden:

profi.com – TestCenter

QualityCenter 10.0

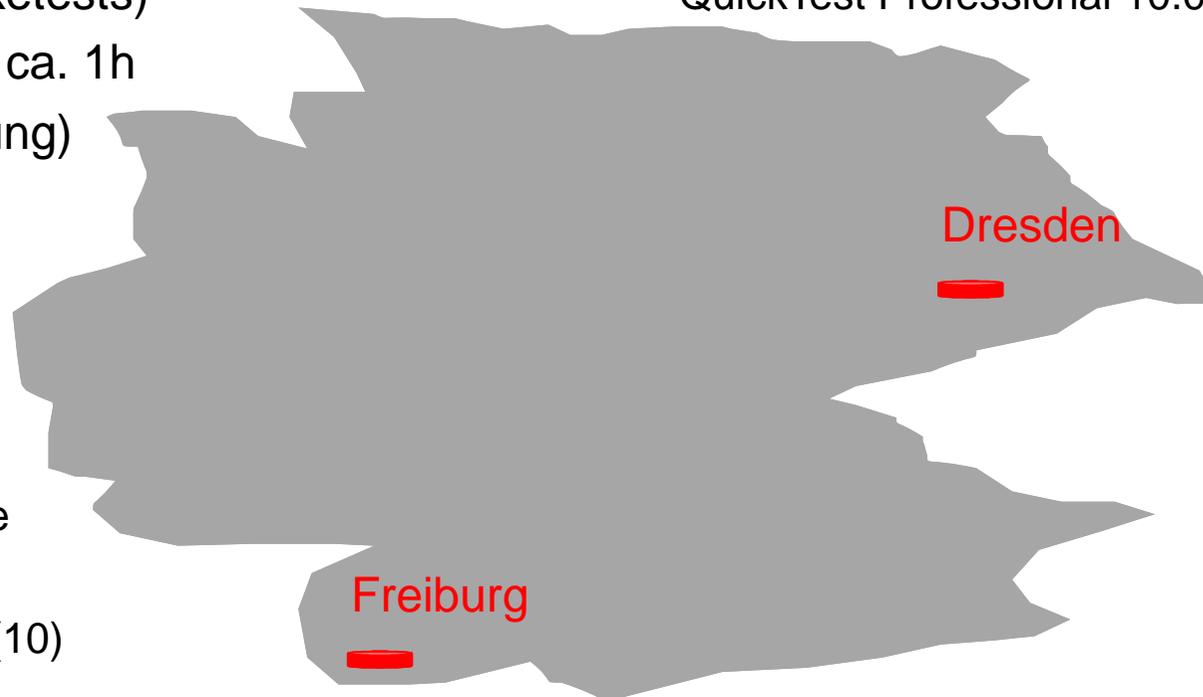
QuickTest Professional 10.0

Freiburg:

Lexware – Qualitätskontrolle

QualityCenter 9.2

QuickTest Professional 9.5 (10)



Projekt - Testautomatisierung



Herausforderungen:

- Testautomatisierer ohne Erfahrung in kaufmännischer Software und Finanzverwaltung
- Fachtester ohne Erfahrungen in Testautomatisierung
- unterschiedliche Versionen der Tools
→ anfangs kein BPT möglich
- Management der Zusammenarbeit
- Kalkulation
- Abrechnung

Dresden:

profi.com – TestCenter

QualityCenter 10.0

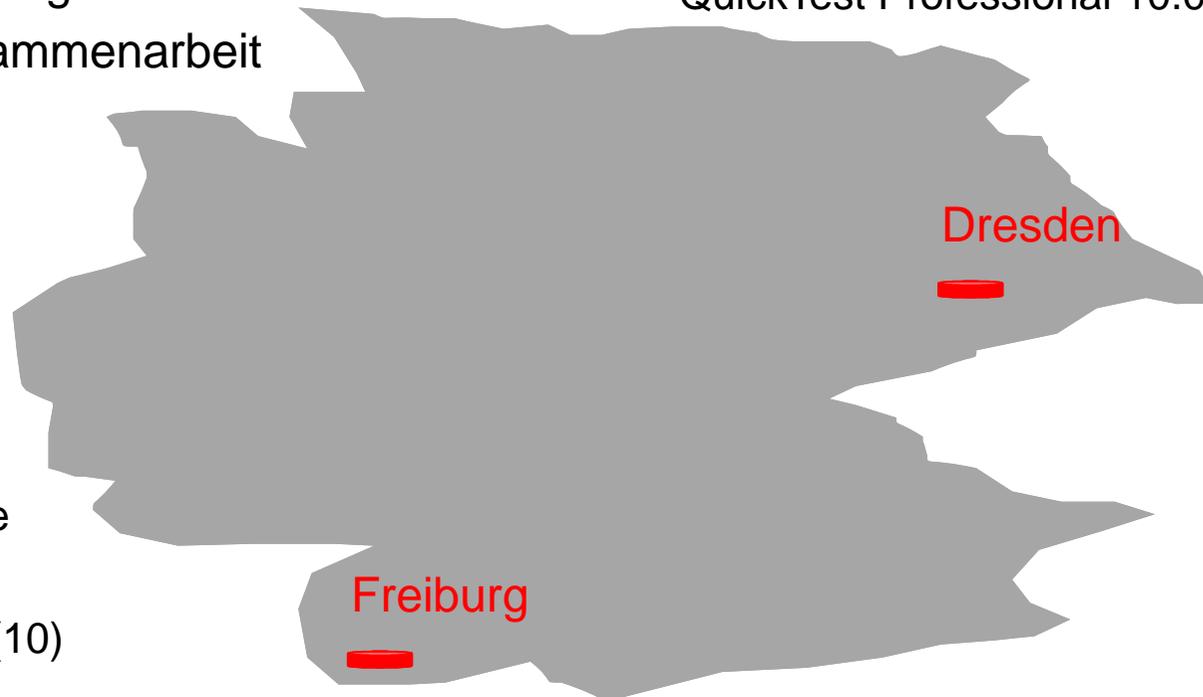
QuickTest Professional 10.0

Freiburg:

Lexware – Qualitätskontrolle

QualityCenter 9.2

QuickTest Professional 9.5 (10)



Agenda



Einführung

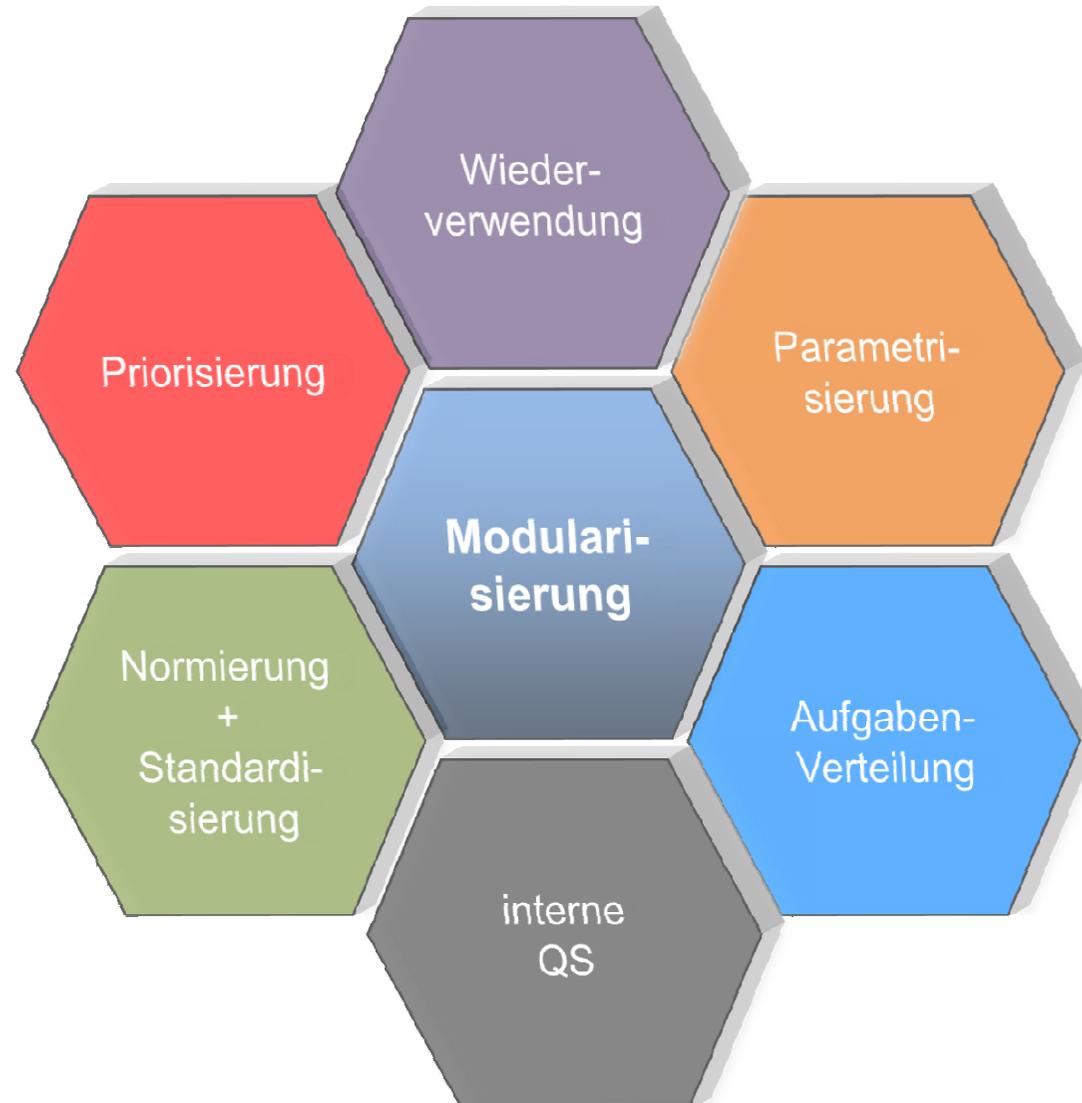
Strategien

Realisierung

Benefit

Testautomatisierung - Strategien

Strategien für eine effektive Testautomatisierung:



Modularisierung

Testfall „Buchung erzeugen“

- Anwendung starten
- Login
- Buchungsdaten eingeben
- Buchung speichern
- Anwendung beenden

Testfall „Buchung löschen“

- Anwendung starten
- Login
- Buchung aufrufen
- Buchung löschen
- Anwendung beenden

Viele Schritte werden mehrmals automatisiert



Modul „Start und Login“

- Anwendung starten
- Login

Modul „Buchung erzeugen“

- Buchungsdaten eingeben
- Buchung speichern

Modul „Buchung löschen“

- Buchung aufrufen
- Buchung löschen

Modul „Beenden“

- Logout
- Anwendung beenden

Module können beliebig kombiniert werden

Priorisierung - Wiederholrate



- Die Priorisierung kann unter mehreren Gesichtspunkten erfolgen:
 - Wiederholrate**

Diese kann beispielsweise im Modul „Business Components“ des Quality Centers über „Dependencies“ → „Used by Tests“ sehr gut ermittelt werden.

The screenshot shows the HP Quality Center interface. On the left, the 'Business Components' icon is highlighted with a red box. The main area shows a tree view of components, with 'Login Window' selected. The 'Dependencies' tab is active, and the 'Used By Tests' sub-tab is selected. A table lists tests that use the selected component.

Test Name	Status	Designer	Creation Date	Subject Path
Start and Login	Maintenance	oestereichm	22.02.2010	Subject\MBPT
Create order (1 iteration)	Maintenance	oestereichm	22.02.2010	Subject\MBPT
Create order (3 iterations)	Maintenance	oestereichm	22.02.2010	Subject\MBPT
Create and reopen order	Maintenance	oestereichm	22.02.2010	Subject\MBPT
Create and delete order	Maintenance	oestereichm	22.02.2010	Subject\MBPT

Priorisierung - Komplexität



- Die Priorisierung kann unter mehreren Gesichtspunkten erfolgen:
 - Wiederholrate
 - **Komplexität**

Diese kann beispielsweise im Tab „Details“ durch benutzerdefinierte Felder ermittelt und verwaltet werden.

Details | Snapshot | Parameters | Design Steps | Automation | Dependencies | History

* Component name: Login Window
Automation engine: QT-SCRIPTED
Creation date: 20.02.2010
Assigned to: [dropdown]
Created by: oestereichm
Status: Under Development

Description: [text area] Discussion Area: [text area] Add Comment

Summary

Complexity: 2 Medium (Workaround needed)
1 Low (automatable without problems)
2 Medium (Workaround needed)
3 High (Automation not recommended)

Workaround: Order Table; Toolbar
 Install (Flash)
 Order Table
 Splash-Screen
 Toolbar

Priorisierung - Risiko



- Die Priorisierung kann unter mehreren Gesichtspunkten erfolgen:
 - Wiederholrate
 - Komplexität
 - **Risiko**

Die Risikoanalyse kann dabei innerhalb des Moduls „Requirements“ mit Quality Center – Bordmitteln über den Tab „Risk“ erfolgen

Details | Requirements Traceability | Test Coverage | Linked Defects | **Risk** | Attachments | Rich Text | History

Risk Assessment

Exclude from Analysis
* Only complete assessments will be included in the analysis

Assessment Status: **Not Started**
Overall Risk: -
Overall Functional Complexity: -

Risk Assessment | Functional Complexity | Analysis Results

Calculated Risk: Use custom Risk

Business Criticality | Failure Probability

Assign values to the following criteria to assess the Failure Probability of this requirement:

Criterion	Value	Description of Criterion: "Change type"
Change type	<input type="text"/>	Whether the feature represented by the requirement is new, changed, or unchanged.
Software maturity	<input type="text"/>	This criterion has the following possible values:
Defects rate	<input type="text"/>	

Risiko

Prozess-Risiko

Bei Herstellung der Software

- Verzögerungen
- Herstellungskosten
- ...

Produkt-Risiko

Beim Einsatz der Software

- Software-Fehler
- Wartungskosten
- ...

Priorisierung - Risiko



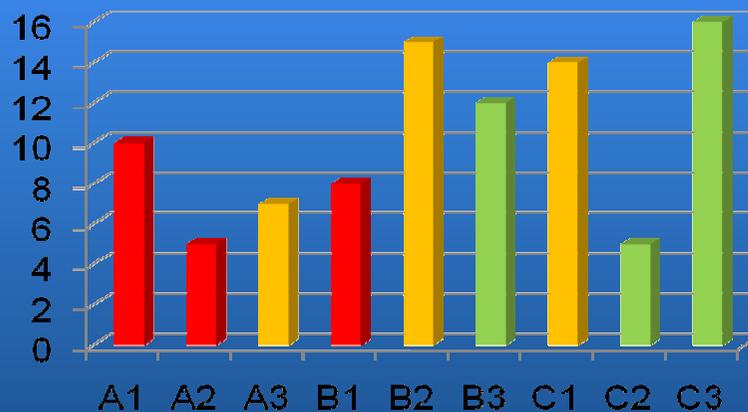
Die Risikoanalyse erfolgt dabei nach zwei wesentlichen Gesichtspunkten ...

Schwere des Fehlers / Schadens

Wahrscheinlichkeit / Häufigkeit des Auftretens

.. und kann in Form einer Risiko-Matrix dargestellt werden :

Testfälle und Risikomatrix



A 1	A 2	A 3
B 1	B 2	B 3
C 1	C 2	C 3

Priorisierung



- Die Priorisierung kann unter mehreren Gesichtspunkten erfolgen:
 - Wiederholrate
 - Komplexität
 - Risiko
 - ...

The screenshot displays a software interface with several panels. The top panel, titled 'Dependencies', contains a table with the following data:

Test Name	Status	Designer	Creation Date	Subject Path
Start and Login	Maintenance	oestereichm	22.02.2010	Subject\MBPT
Create order (1 iteration)	Maintenance	oestereichm	22.02.2010	Subject\MBPT

Below the table, there are two dropdown menus. The first is labeled 'Complexity:' and is set to '2 Medium (Workaround needed)'. The second is labeled 'Workaround:' and is set to 'Order Table; Toolbar'. The 'Workaround:' dropdown is expanded, showing a list of items with checkboxes: 'Install (Flash)', 'Order Table' (checked), 'Splash-Screen', and 'Toolbar' (checked).

The bottom panel, titled 'Risk Assessment', has a tab labeled 'Risk' selected. It contains the following text:

Exclude from Analysis
* Only complete assessments will be included in the analysis

Below this, there are tabs for 'Risk Assessment', 'Functional Complexity', and 'Analysis Results'. At the bottom, there is a 'Calculated Risk:' field and a checkbox for 'Use custom Risk'.

Eine Priorisierung nach weiteren (beispielsweise auch projektspezifischen Gesichtspunkten) kann natürlich zusätzlich erforderlich sein.

Normierung + Standardisierung



Beispiel: Einheitliche Schritte innerhalb einer Komponente

Schritt 1: Überprüfung Initialzustand

Schritt 2: Eingabe bzw. Überprüfung von Werten

Schritt 3: Auslösen einer Aktion

(Schritt 4: Überprüfung Endzustand)

Flight Reservation

File Edit Analysis Help

Flight Schedule:

Date of Flight: 12/12/12 Fly From: Denver Fly To: Frankfurt

Flights...

Flights Table

Flight	From	Departure	To	Arrival	Airline	Price
14243	DEN	12:57 PM	FRA	01:41 PM	SR	\$110.00
14697	DEN	08:09 AM	FRA	08:53 AM	SR	\$126.40
15797	DEN	08:00 AM	FRA	08:45 AM	AA	\$104.60
15801	DEN	10:24 AM	FRA	11:09 AM	AA	\$104.20
15802	DEN	10:24 AM	FRA	01:54 PM	AF	\$173.47
15804	DEN	12:48 PM	FRA	02:18 PM	DL	\$174.47
15805	DEN	12:48 PM	FRA	02:18 PM	AA	\$100.30
15809	DEN	03:12 PM	FRA	03:57 PM	AA	\$177.47

OK Cancel

Normierung + Standardisierung



Beispiel: Einheitliche Parameter für jede Komponente

Input			
Parameter Name	Value Type	Default Value	Description
val_Mask_Name	String	Login	The name of the expected mask, window or dialog at the start of this component
std_Is_Optional	Boolean	False	If any initial condition is not fulfilled: False --> run component and returns "Failed",
std_Timeout	Number	20	The component standard timeout (in sec)
std_Mode	String	Edit	The working mode of this component; possible values: Edit, Check
std_Action	String	OK	The name of the action to be performed after edit or check mode is completed
std_Exit_If_Error	String	ExitTest	The exit mode if any error occurs; possible values: ExitComponentIteration, ExitCo
ip_01_Agent_Name	String		Login name
ip_02_Password	String		Login password

Output		
New	Delete	
Parameter Name	Value Type	Description
std_Was_Skipped	Boolean	Indicates if component run has been skipped (if sta_Is_Optional = True)
std_Time_Start	String	Start time of component
std_Time_End	String	End time of component

Allgemeine
Parameter

Spezielle
Parameter

Allgemeine
Parameter

Eine interne Qualitätssicherung innerhalb des Automatisierungs-Teams trägt zu erhöhter Stabilität und Qualität der Komponenten und Testfälle bei.

Sinnvolle Methoden sind dabei:

- Reviewing durch 4-Augen-Prinzip / toolgestützt
- einheitliche Automatisierungsrichtlinien
- einheitliche Script-Konventionen

Hinweis:

Insbesondere durch das Konzept der Modularisierung tritt häufig der Fall auf, dass an bestehenden Modulen, Komponenten oder Bibliotheken Änderungen / Ergänzungen vorgenommen werden müssen, die dann auch Einfluss auf bereits fertiggestellte Testfälle haben.

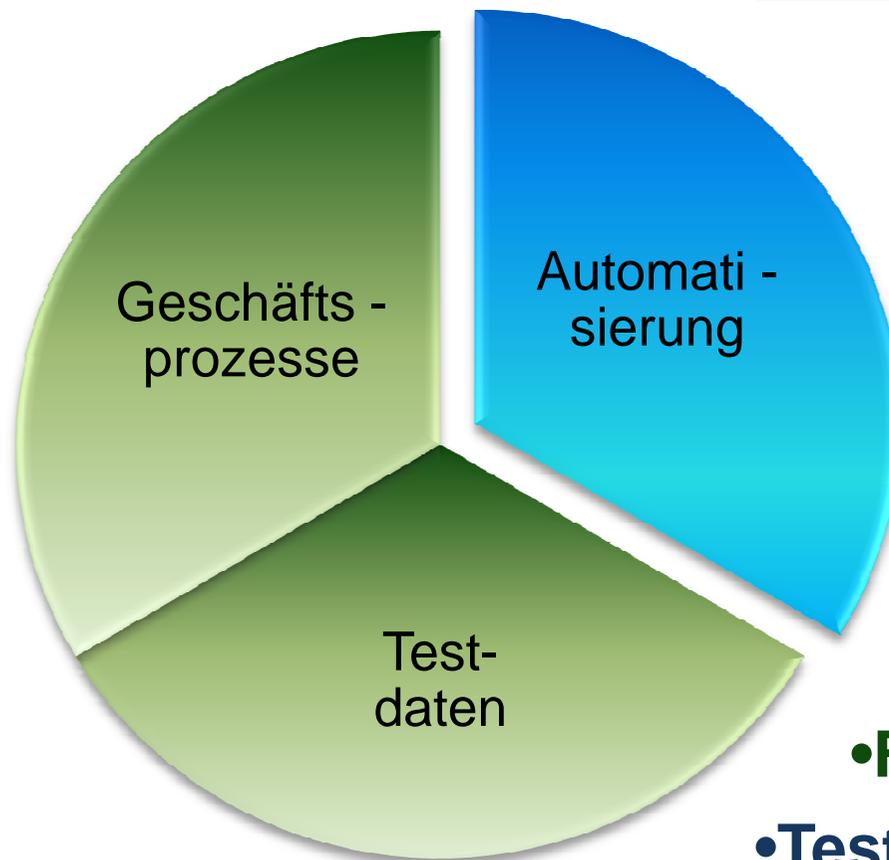
Umso wichtiger ist daher also eine zuverlässige QS bei der Automatisierung!

Notwendige Voraussetzungen für die Testautomatisierung

Bei herkömmlicher Testautomatisierung benötigt der / die Testautomatisierer:

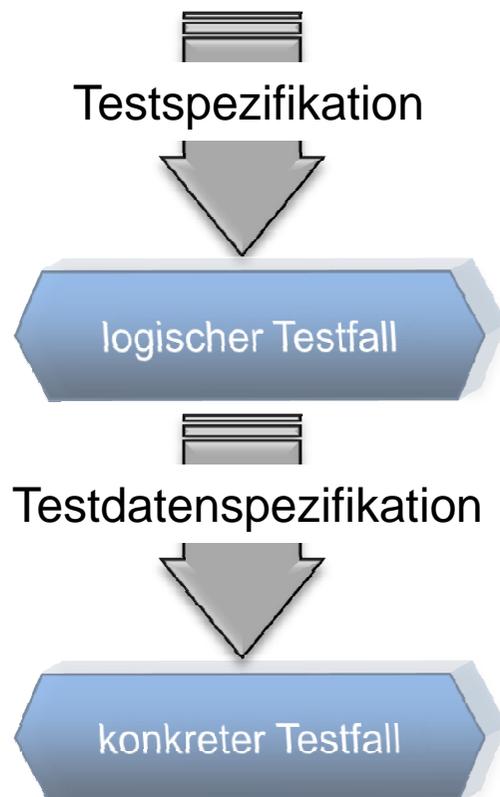
- Kenntnis der zu testenden **Anwendung**
Er muss die zu testende Anwendung und die zugrundeliegenden Geschäftsprozesse genau kennen, um notwendige und sinnvolle Testfälle zu erzeugen.
- Kenntnis von sinnvollen **Testdaten** für jeden Testschritt
Eine Abschätzung der notwendigen Testdaten-Kombinationen ist oftmals nur mit genauem fachlichen Hintergrund möglich.
- Kenntnisse zum eingesetzten **Automatisierungstool**
 - Verwendete Skriptsprache
 - Verwaltung der GUI-Objekte der zu testenden Anwendung
 - Möglichkeiten der Parameterübernahme/-Übergabe

Kompetenzgerechte Aufgabenverteilung durch Trennung der Aufgabenbereiche



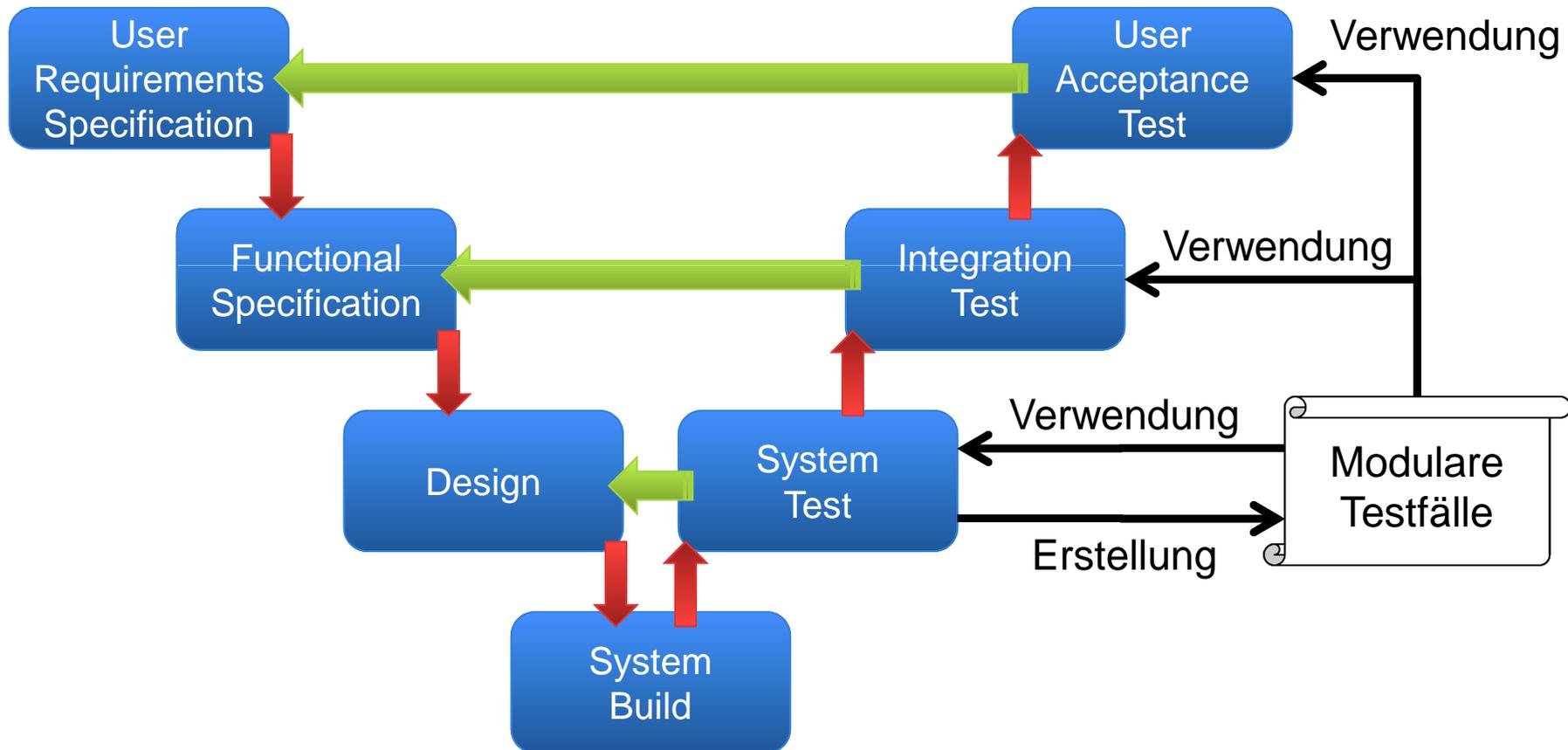
- **Fachtester**
- **Testautomatisierer**

Erzeugung konkreter Testfälle durch Parametrisierung von logischen Testfällen

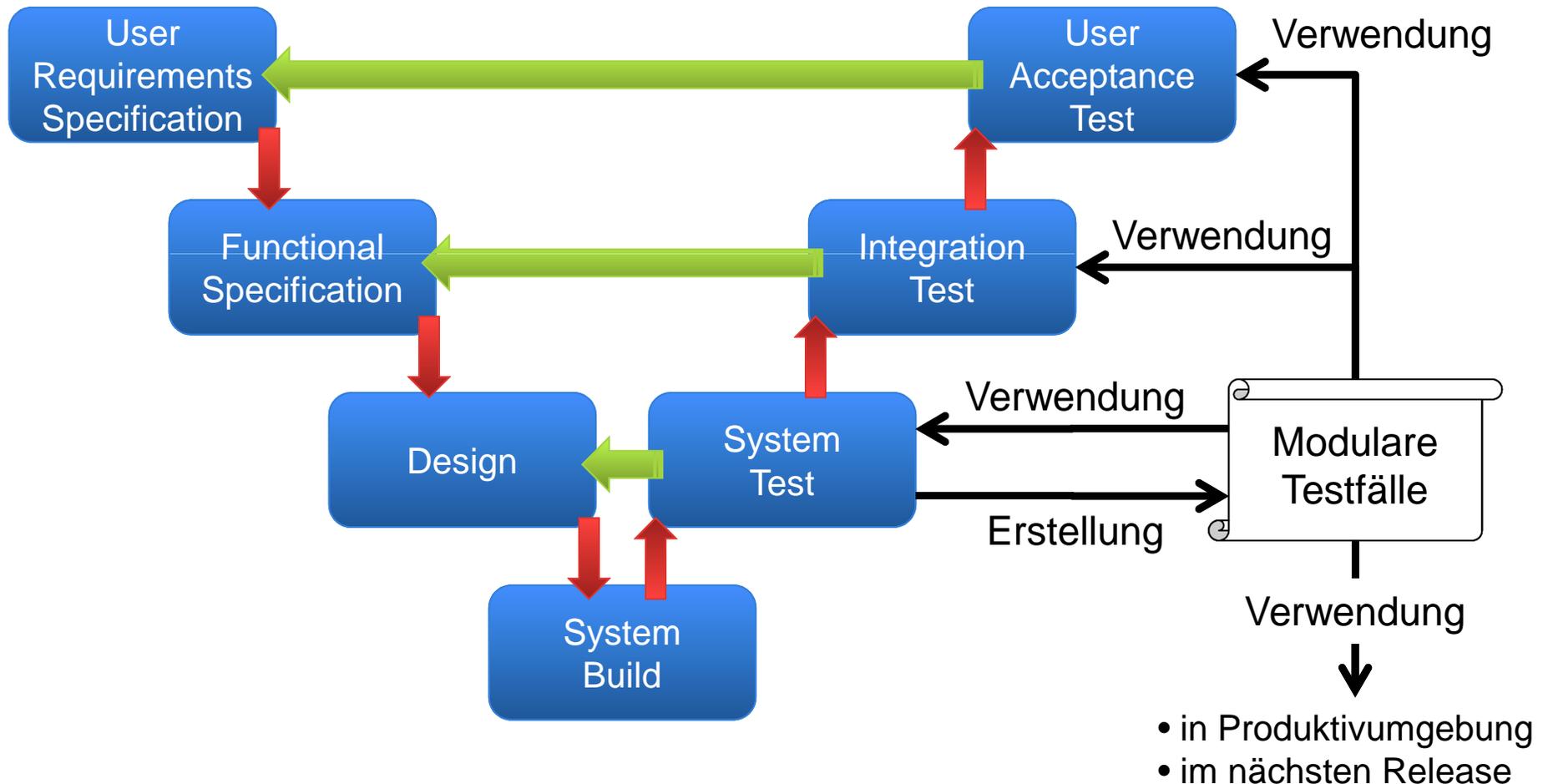


- flexible Testdaten - Spezifikation durch Parametrisierung
- übersichtliche Trennung von Testfällen und Testdaten
- Vorhalten der Testdaten beispielsweise in
 - Einzelparametern (bei wenigen Daten)
 - Datenstrukturen (bei komplexen Daten)
 - Vergleichsdateien (DIFF)
 - Datenbanken
 - Grafikdateien
 - Excel-Tabellen
 - ...

V-Modell und Wiederverwendung



V-Modell und Wiederverwendung



Agenda



Einführung

Strategien

Realisierung

Benefit

BPT als Bedingung ?



**Sind die beschriebenen Verfahren nur mittels
HP Business Process Testing anwendbar ?**



BPT als Bedingung ?



**Sind die beschriebenen Verfahren nur mittels
HP Business Process Testing anwendbar ?**



Prinzipiell können die genannten Verfahren auch mit einer Kombination von QualityCenter und Quicktest Professional (ohne BPT) angewendet werden.



Dabei sind folgende Unterschiede zu beachten:

- Die Parameterübergabe ist nicht so einfach, elegant und übersichtlich.
- Das Zusammenstellen der Module zu Testfällen erfolgt nicht im QC durch den Fachtester sondern in QTP durch den Testautomatisierer.
- Die Strukturen zur Verwaltung der Module und Testfälle müssen selbst definiert und verwaltet werden.

Agenda



Einführung

Strategien

Realisierung

Benefit

Benefit - Cost Saving



- **Effektivität**
 - geringer Wartungsaufwand durch Vermeidung von Redundanz
 - hohe und kalkulierbare Wiederholrate
 - Automatisierung der Script-Generierung (AOM + Process Guidance)

- **Flexibilität**
 - kurze Einarbeitung für Testautomatisierer
 - schneller Projektwechsel der Testautomatisierer möglich

- **Kalkulierbarkeit**
 - genaue, strukturierte Aufwandskalkulation
 - detaillierte Abrechnung nach Masken und Testfällen möglich

Benefit - AGILE ready



- Module wiederverwendbar bei:

- Unittest
- Regressionstest
- Acceptancetest ...

AGILE
ready

- Unterstützung des „Test Driven Development“ in zwei Schritten

- 1. Schritt:

Erzeugung der Module als manuelle Komponenten incl. aller Parameter zeitgleich oder vor Erzeugung der Units durch die Entwickler

- 2. Schritt:

Automatisierung der Module / Komponenten bei Existenz des GUI

Fragen?



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Ihre Ansprechpartner:

Michael Oestereich
profi.com AG

moestereich@proficom-ag.de
0178 / 52 02 690

profi.com AG
business solutions

www.proficom-ag.de

Stresemannplatz 3
01309 Dresden
Telefon: +49 (351) 44008 - 0

Dr. Frank Spiegel
Haufe-Lexware GmbH & Co. KG

www.haufe-lexware.com

Haufe-Lexware GmbH & Co. LG

www.haufe-lexware.com

Munzinger Straße 9
79111 Freiburg
Telefon: +49 (761) 898 - 0