

**[Editorial]**



Unser Präsident (und Mitautor eines soeben erschienenen Buchs über agiles Testen) befindet sich bei Erstellung dieser Ausgabe in Potsdam bei den Agile Testing Days. Daher darf ich Euch diesmal einen Überblick über den Inhalt dieser Ausgabe geben.

Auch in Österreich gibt es eine Vielzahl an Vorträgen und Konferenzen zum Thema Qualitätssicherung und Test - in dieser Ausgabe gibt es eine Rückschau zu einigen dieser Veranstaltungen (Acceptance Café, ASQT und natürlich unser ATB Expertentreff) und eine Vorschau auf die nächsten anstehenden Events, wie die Tricentis Accelerate, den nächsten ASQF Fachgruppenabend und die Software Quality Days.

Wie immer enthält der Insider Fachartikel zu verschiedenen Themen, z.B. warum auch bei Großprojekten agile Methoden sinnvoll und nützlich einsetzbar sind.

Weiters finden Sie Hinweise zu Festlegungen von Abnahmekriterien und Verantwortlichkeiten in einem Testhandbuch, einen Praxisbericht über den Einsatz formaler Entwicklungsmethoden sowie den ersten Teil einer Vorstellung neuer Testtechniken (Real Application Testing).

Last, but not least möchte ich auf das traditionelle ATB Charity Event im Advent aufmerksam machen - ich hoffe, wir treffen uns dort bei einem Glas Punsch.

Gut Test!

◀(Karl Kemminger)

**[ATB Expertentreff - Rückblick und Vorschau]**

von Alexander Weichselberger

Liebe Softwaretesterin,  
lieber Softwaretester!

Nach einem Jahr ATB Expertentreffs muss man sich die Frage stellen: (wie) soll es weitergehen?

Themenvielfalt: Einerseits gibt's wohl genug weitere interessante Themen – „Destruktives Testen“, „Softskills – Kommunikation“, „Marketing für Softwaretest“, „SW Testing from the Scratch“, „g'scheites Bug Reporting“ – um nur einige der Vorschläge zu nennen, die für neue Treffs von Euch gewünscht wurden.

Experten: Andererseits finden sich auch immer wieder Experten, die gerne ein Thema für unseren Treff aufbereiten und sich der Diskussion stellen.

Location und Catering: Das TechGate Vienna hat sich bewährt. Selbst wenn man mit dem Auto anreist, liegt der Veranstaltungsort bis auf gelentliche staubedingte Schwierigkeiten verkehrstechnisch gut. Das Catering ist sehr ordentlich und hat zumindest mir heuer den Diätplan boykottiert.

Community: Die Teilnehmer beim Treff sind interessiert, machen mit, bringen sich ein und sind offensichtlich Kollegen mit SW Test-spezifischen Schwerpunkten.

Einladungen und Information: ATB Homepage/Newsletter-Service und XING haben

sich bewährt und machen Organisation und Einladungsprozess zu einem einfachen Spiel.

Zusammengefasst: Viele gute Gründe weiterzumachen.

Ich bedanke mich bei allen Beteiligten, Unterstützern und Teilnehmern für ein erfolgreiches erstes Jahr. Dank auch dem Vorstand des ATB unter der Führung des Präsidenten Helmut Pichler für die Unterstützung und Dank den ATB Silber- und Goldpartnern für die finanzielle Unterstützung. Ihnen allen schon mal ein tolles Finish für 2013 und alles Gute uns allen für nächstes Jahr.

Ihr

Alexander Weichselberger  
ATB Expertentreffs

Nutzen Sie die Möglichkeiten zum Erfahrungsaustausch im Rahmen der ATB Expertentreffs. Informationen zu den Veranstaltungen und zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage unter <http://www.austriantestingboard.at/expertentreff>.

Wenn Sie aktuelle Themen im ATB Expertentreff behandeln lassen wollen, melden Sie sich bitte bei [weichselberger@austriantestingboard.at](mailto:weichselberger@austriantestingboard.at)

◀(Alexander Weichselberger)

**[Inhalt]**

■ Goldpartner	Seite 2 –3
■ Agilität und Großprojekte	Seite 4 - 5
■ Vorschau ATB Charity Event	Seite 5
■ Acceptance Cafe	Seite 6
■ Testmanagement und Vertragsrecht/Buch zu agile Testing	Seite 7 - 8
■ Formale Methoden	Seite 9
■ ASQF/ASQT/D.A.CH	Seite 10
■ ATB Expertentreff	Seite 11
■ Seminare	Seite 12 - 14
■ Impressum	Seite 14
■ Konferenzen, Silberpartner, iSQI	Seite 15
■ Real Application Testing	Seite 16 - 20

# SQS Academy

Professionell und individuell



sqs.com

## Über SQS Software Quality Systems

SQS ist der weltweit führende Spezialist für Software-Qualität. Position und Kompetenz der SQS als Marktführer sind auch im Trainings-Bereich das Ergebnis von 30 Jahren Beratungsaktivität. Die Stärke der SQS-Seminare liegt in der Expertise der Trainer.

## Zwölf Rollen als Zielgruppen unserer Seminare

Quality Manager, Test Project Manager, Test Manager, Requirements Engineer, Developer, Functional Tester, Agile Tester, User Acceptance Tester, Test Automation Specialist, Performance Test Specialist, Test Environments Specialist, Security Testing Specialist

Weitere Informationen finden Sie [hier](#)

**Wann werden Sie Teil unseres Teams?** Ihre Karriere bei SQS - Unsere aktuellen Stellenangebote finden Sie [hier](#)

## Kommende Seminartermine der SQS in Wien:

- ISTQB® CTAL Test Manager, 02.-06.12.
- ISTQB® CT Foundation Level, 07.-10.01.
- ISTQB® CT Foundation Level, 04.-07.02.
- ISTQB® CTAL Test Analyst, 24.-27.02.
- ISTQB® CTAL Test Manager, 10.-14.03.
- ISTQB® CTAL Technical Test Analyst, 24.-26.03.
- ISTQB® CT Foundation Level, 07.-10.04.

Alle Seminare von A-Z finden Sie [hier](#)

Bezahlte Einschaltung



## 360° Testautomatisierung

Neu entwickeltes IT-Training: „360° Testautomatisierung“  
**26.-27. Februar 2014 | in Wien | Frühbucherbonus € 990,-**



Sie möchten langfristig für Ihre Applikation manuelle Regression vermeiden? Tests in kurzen Zyklen oder auch Nachts durchführen? Sie möchten Ihre Experten entlasten, indem Sie Werkzeuge arbeiten lassen und gleichzeitig Kosten sparen? Dann ist unser neues, 2-tägiges Training genau das Richtige für Sie! Lernen Sie praktische und methodische Grundlagen im Bereich Testautomatisierung kennen und bauen Sie Basiswissen über die wichtigsten Aspekte der Automation auf.

Weitere Informationen und Anmeldung auf [www.anecon.com/it-trainings](http://www.anecon.com/it-trainings)

„Ein Werkzeug macht noch keinen Meister!“

Bezahlte Einschaltung

## Neues Seminartermine bis ins Frühjahr

### ISTQB® Certified Tester Foundation Level - Englischsprachig

» 20.01. – 23.01.2014 in [Wien](#) und [München](#)

NEU



### Professionelles Requirements Engineering und Management

» 18.03. – 20.03.2014 in [Wien](#), [Linz](#), [Graz](#), [Lustenau](#) und [München](#)

NEU

### Scrum Master Professional

NEU

» 11.12. – 12.12.2013 in [München](#)

» 11.02. – 12.02.2014 in [Wien](#), [Linz](#), [Lustenau](#) und [München](#)

» 19.02. – 20.02.2014 in [Graz](#)

### Aufwandsschätzung in Softwareprojekten

» 19.11. – 20.11.2013 in [München](#)

» 26.03. – 27.03.2014 in [Wien](#), [Linz](#), [Graz](#), [Lustenau](#) und [München](#)

NEU

#### Weitere Seminare

- CAT - Certified Agile Tester® » [Termine](#)
- ISTQB® Certified Tester - FL » [Termine](#)
- ISTQB® Certified Tester - AL - Test Analyst 4tägig » [Termine](#)
- ISTQB® Certified Tester - AL - Test Manager 5tägig » [Termine](#)
- ISTQB® Certified Tester - AL - Technical Test Analyst 3tägig » [Termine](#)
- ISAQB® Certified Professional for Software Architecture - FL » [Termine](#)
- UML Basics für Fachbereichs-Mitarbeiter » [Termine](#)
- Unit Testing » [Termine](#)
- Software Usability - FL » [Termine](#)
- IREB® CPRE - FL » [Termine mit Spezialpreis](#) » [Termine](#)
- IREB® CPRE - FL inkl. Praxistag » [Termine mit Spezialpreis](#)
- GUI-Testautomatisierung in Theorie und Praxis » [Termine](#)
- Moderationstechniken im Requirements Engineering » [Termine](#)
- Funktionale Sicherheit » [Termine](#)
- Continuous Integration für agile Teams » [Termine](#)

14.01. – 16.01.2014  
Wien, Hotel Savoyen



## Haben Sie schon Ihre Tickets gebucht?

▶ [Ticket Shop](#)

» [Programm](#) » [Keynotes](#)

## TRAININGS

Praxisnahe Trainings und Trainer mit langjähriger und umfassender Erfahrung für erfolgreichen Wissenstransfer. Gerne auch als individuelle Inhouse-Trainings.



### BDC - Aktionen:

- **ISTQB-Trainings** zum **Frühbucherpreis** von **nur € 1.450!**
- Ab zwei Teilnehmern einer Firma erhalten Sie **10 % Rabatt!**

#### ISTQB® Certified Tester Foundation Level:

- 18.11.13 - 21.11.13 (Wien)
- 03.12.13 - 06.12.13 (Salzburg)
- 20.01.14 - 23.01.14 (Graz)
- 11.02.14 - 14.02.14 (St. Pölten)
- 24.02.14 - 27.02.14 (Wien)

#### Requirements Engineering (CPRE-FL):

- 27.11.13 - 29.11.13 (Wien)

#### Software Test für Embedded Systems:

- 28.11.13 - 29.11.13 (Wien)

### [BDC-Trainingsprogramm 2014: Übersicht](#)

### [ACCEPTANCE CAFÉ 2.0: Rückblick, Vortrag & Fotos](#)

## [Agilität und Großprojekte – ein Widerspruch?]

von Oliver Zeiler und Jörg Asshauer

*Der Siegeszug der agilen Softwareentwicklung scheint unaufhaltsam. Inzwischen wagen sich auch IT-Großprojekte und -Produkte mit hohen Sicherheitsanforderungen an agile Vorgehensweisen. Doch ist das agile Paradigma überhaupt für Megavorhaben geeignet? Zumindest ein umfassendes Change Management, die sichere Beherrschung des agilen Methodenkoffers und eine systematische Qualitätssicherung müssen gewährleistet sein.*

Die Softwareentwicklung erlebt eine Umwälzung, seit die Verfasser des „Agilen Manifests“ 2001 den klassischen Phasenmodellen wie Wasserfall und V-Modell den Kampf angesagt haben. Mittlerweile ist Agilität fast zu einem Hype-Begriff geworden. Darüber gerät gelegentlich aus dem Blick, was die Methode tatsächlich leisten kann und an welchen Stellen das Gründungsdokument von 2001 nach den Projekterfahrungen aus mehr als einer Dekade präzisiert werden sollte.

Oliver Zeiler kennt Herausforderungen und Vorteile der Agilität. Als Mitglied des Bereichsvorstands BRIEF bei der Deutschen Post AG entschied er sich dafür, bei der Einführung des E-Postbriefs das Wasserfall-Modell durch die agile Scrum-Methodik abzulösen. „Aufgrund ihrer langen Release-Zyklen und Produkt-Vorlaufzeiten sind Wasserfall-Prozesse für Internet-Applikationen wie den E-Postbrief auf Dauer nicht anwendbar“, erklärt Zeiler. „Richtig aufgesetzt, funktioniert agile Produktentwicklung selbst in einem hoch sicheren Umfeld ebenso strukturiert wie ein Wasserfall-Prozess.“

Als mitentscheidend für den Erfolg bewertet der CTO die Einführung eines übergreifenden Change Managements, bei dessen Durchführung auch externe Berater hinzugezogen wurden. „Unterstützung von außen ist bei Produkten von solchem Umfang unerlässlich, um die Herausforderungen in agiler Methodik, Architektur und Technologie zu bewältigen“, verdeutlicht Oliver Zeiler. An Stelle von im Vorfeld definierten, mehrmonatigen Entwicklungs- und Testphasen setzt die inkrementelle Scrum-Methode auf kurze „Sprints“, in deren Rahmen Software-Funktionalitäten aus Anwendersicht („User Stories“) entwickelt werden. Dies stellt Entwickler, Tester und Qualitätssicherung (QS) vor grundlegend neue Herausforderungen.

### Neues Berufsbild für Software-Tester

Insbesondere das Tätigkeitsfeld und -profil des Software-Testers erweitert sich durch Agilität beträchtlich. Zwar gilt es für den Tester nach wie vor, die klassischen Testansätze und Methoden wie Äquivalenzklassen-Analyse und Grenzwertbetrachtung zu beherrschen, doch muss er darüber hinaus weitere Kompetenzen mitbringen, wie Oliver Zeiler erläutert: „Als Mitglied des agilen Teams wird ein Tester zum ‚Testingenieur‘ und befindet sich auf Augenhöhe mit den Software-Entwicklern. Dafür muss er natürlich Testfälle schreiben, abarbeiten und gegebenenfalls automatisieren können. Gleichzeitig benötigt er aber auch kommunikative Skills. Agilität ist ohne ständigen Austausch mit allen Stakeholdern nicht denkbar. Ein ‚Testingenieur‘ muss mit einem Produktmanager genauso reden können wie mit einem Entwickler. Kurz, er muss einerseits den ganzen Methodenkoffer kennen und andererseits als kommunikativer ‚Botschafter‘ der Qualitätssicherung fungieren.“

Dass diese zusätzlichen Anforderungen eine anspruchsvolle Aufgabe für Tester darstellen, kann auch Jörg Asshauer bestätigen. Der Agile-Experte ist Senior Consultant bei SQS Software Quality Systems, dem weltweit führenden Spezialisten für Software-Qualität. „Das Tätigkeitsbild des Testers ändert sich massiv. Agile Tester werden zu Entwicklern von Qualität. Sie verfügen nicht nur über ein breites Know-how-Spektrum fachlicher Art, sondern auch über Schlüsselqualifikationen. Diese befähigen Tester dazu, Verantwortung zu übernehmen, pro-aktiv zu handeln und nach allen Seiten kommunizieren zu können. Sie schlüpfen so in die Rolle eines Architekten für Qualitätssicherung.“ Dies hat auch Auswirkungen auf die Tester-Ausbildung, der künftig ein Mix aus klassischem Test-Know-how und agilen Best Practices zugrunde liegen wird.

### Agile Systematik erweitern

In Stein gemeißelt ist die agile Systematik freilich nicht. Gerade die stark vereinfacht formulierten vier „Werte“ des agilen Manifests sind dem Verständnis von Agilität nicht unbedingt förderlich gewesen. So kann sich etwa die laut agilem Manifest nachrangige

Bedeutung der Produkt- und Testdokumentation im Hinblick auf spätere Software-Zertifizierungen als kritisch erweisen.

Nicht nur deshalb empfiehlt Jörg Asshauer, in der agilen Community gezielt nach reiferen Vorgehensmodellen, Best Practices und Lösungswegen zu recherchieren, die komplexen Projekten und Produkten mit hohen Sicherheitsanforderungen gerecht werden: „Die grundlegende Systematik der Agilität muss erweitert werden, um Großvorhaben bewältigen zu können. SQS hat aus dieser Erkenntnis praktische Konsequenzen gezogen und einen Methodenkoffer ‚Scrum QA plus‘ definiert.“ Die Praxis zeige, dass ein über das agile Manifest hinaus gehendes Framework erforderlich sei, das beispielsweise Regularien für QS und Testen verankere und die veränderte Rolle des Testers abbilde. Und Oliver Zeiler merkt an: „Bei einem großen, abteilungsübergreifenden Produkt lassen sich nicht alle Probleme mit dem üblichen Scrum-Methodenkoffer lösen. Wenn man etwa mit mehreren, teilweise standortübergreifend verteilten Teams arbeitet, ist es ratsam, im Sinne einer besseren Transparenz und Koordination neben Change- auch ein klassisches Projektmanagement aufzusetzen.“

### Agiles Risiko: „Technical Debt“

Eine potenzielle Schwäche des agilen Ansatzes hängt unmittelbar mit zwei seiner größten Vorteile zusammen, der Schnelligkeit und der Flexibilität: Sie können zu einem starken Anwachsen der so genannten „Technical Debt“ führen. Diese entsteht durch Auslassungen und Abweichungen im Quellcode, die einen erhöhten Wartungs- und Nachbesserungsbedarf mit sich bringen. Jörg Asshauer nennt Beispiele: „Es kommt vor, dass in agilen Entwicklungsprozessen unter Zeitdruck manche nachgeordneten Aufgaben ‚quick & dirty‘ erledigt werden, gerade gegen Ende eines Sprints. Zudem lässt sich beobachten, dass bestimmte Standards wie automatisierte Regressionstests auf der untersten Ebene des Unit-Tests nicht flächendeckend angewandt werden.“ Problematisch sei zudem, so Asshauer, dass die agile Grundsystematik keine Antwort auf die Frage gebe, wann das Entwicklungsteam Zeit für Korrekturen bekommen sollte.

# Agilität und Großprojekte / ATB Charity

Eine Möglichkeit sei, dem Team in jedem Sprint eine festgelegte Zeitquote für das „Refactoring“ zur Verfügung zu stellen.

## Agile Chance: Schnelligkeit

Ausschlag gebende Bedeutung gewinnt der agile Faktor Schnelligkeit, wenn bei einem Software-Entwicklungsprozess die schnelle Markteinführung höchste Priorität genießt. „Die hohe Taktrate des Internets erforderte zwingend den Einsatz agiler Methoden bei unserem E-Postbrief. Die Zeiteinsparung durch den Umstieg auf Scrum macht die Kosten für Change-Beratung, Workshops et cetera wieder wett. Unsere Ziele Wirtschaftlichkeit, Effizienz und Kundenzufriedenheit haben wir erreicht“, resümiert Oliver Zeiler.

Jörg Asshauer weist auf die Rolle der Vorarbeiten hin, die für agile Erfolge unverzichtbar sind: „Es gilt an vielen Stellschrauben zu drehen. Zu Beginn aller Agilität steht erst einmal ein Pilotprojekt. Das ‚Mindset‘ der Mitarbeiter muss agil transformiert werden, während die Führungskräfte ein dezidiertes Commitment zur Agilität abgeben müssen.“ Nach erfolgreich abgeschlossenen agilen Projekten, so Asshauer, könnten sich die meisten Unternehmen gar nicht mehr vorstellen, anders als agil zu entwickeln. In zehn Jahren, so schätzt der QS-Experte, werde 90 Prozent aller Software-Entwicklung agil

ablaufen. Für CTO Zeiler ist das zu niedrig angesetzt: „In zehn Jahren wird die Entwicklung aller Software-Produkte agil sein.“

◀(Oliver Zeiler, Jörg Asshauer)

## Erfolgsfaktoren für den Umstieg auf agile Methoden

- Top-Management muss Commitment geben
- Externe Change-Beratung einholen
- Alle an Produktentwicklung Beteiligten inklusive Produktmanagement, Marketing und Vertrieb einbeziehen
- Anforderungen der Fachbereiche integrieren
- Qualitätssicherung direkt zu Beginn des Software-Entwicklungsprozesses aufsetzen und kontinuierlich betreiben
- Anforderungen durch User-Stories unter Sicherheitsaspekten bewerten und priorisieren
- Beschleunigte und flexible Software-entwicklung mit geeigneten Maßnahmen zur Qualitätssicherung gewährleisten

## Knackpunkte in agilen Entwicklungsteams

- Crossfunktionale Teams aus Spezialisten und Generalisten bilden
- Teamübergreifende Governance sichern
- Verantwortungsvolles und proaktives Handeln der agilen Teammitglieder
- Ständige Kommunikation innerhalb und zwischen Sprint-Teams
- An agiler Community aktiv teilnehmen und auf Best Practices setzen
- Verständigung über technisches Rahmenwerk (Architektur) herstellen
- Bereitstellung von Testdaten und Ausführung von Integrationstests sichern
- Dokumentation im Hinblick auf Compliance nicht vernachlässigen

## [Die Autoren]

Oliver Zeiler ist CTO E-Postbrief bei der Deutschen Post AG.

Jörg Asshauer ist Senior Consultant bei SQS Software Quality Systems.

## Aufgrund des großen Erfolges in den Vorjahren lädt das ATB ALLE zum 3.ATB Charity Punsch: Motto „Vernetzen, Spaß haben und HELFEN“



**Wann?** Leider steht der Termin bei Redaktionsschluss noch nicht fest, jedenfalls in der Adventzeit. Das ATB wird rechtzeitig informieren.

**Wo?** Weihnachtsmarkt Altes AKH, beim Standl des Unibräu, 1090 Wien Unicampus/Hof1, Alserstraße.

**Modus:** Wir (ATB) zahlen Punsch & Glühwein, Ihr spendet in unsere Kindertraum- Erfüllungszauberbox.

### Angebot für Firmen!

Spenden und Werben!

Im nächsten Newsletter gibt es natürlich einen Bericht über diese Aktion. Und: ab einer Spende von EUR 100,- führen wir Sie mit Logo als Unterstützer an.

### Der Erlös ...

... wird von uns VERDOPPELT und kommt der „Stiftung Kindertraum“ zu gute.

Wenn es der Erlös ermöglicht, werden wird EINEN speziellen Kinderwunsch erfüllen, sonst spenden wir es in den Pauschal-Wunscherfüllungstopf.



### [Acceptance Café 2.0: „Softwarekrise – Bloßes Schlagwort oder Realität?“] Relevantes Handwerkzeug für das daily test-business von Stefanie Höring

Der Vortrag von Univ.-Doz. Dr. Ernest Wallmüller im Rahmen des zweiten Experten-Events der BDC, dem Acceptance Café, griff ein Thema von höchster Relevanz auf: „Ist die Softwarekrise überwunden oder wird sie immer neu erfunden?“. Der Vortrag wurde von den zahlreichen Teilnehmerinnen und Teilnehmern mit großer Begeisterung aufgenommen. Die Frage, ob wir Software und ihr Management im Griff haben, wurde anhand von Trends und Beispielen beantwortet. Mögliche Wege aus der Krise wurden durch Best Practise-Beispiele illustriert, die Erläuterung optimaler Vorgehensweisen und das Aufzeigen relevanter Tools machten das Thema plastisch. Es gilt stets, Qualität mess- und bewertbar zu machen. Das Beispiel der Success Driver Analyse (SDA) rundete den Vortrag inhaltlich ab.

#### Theorie und Praxis: Divergente Auffassungen

Fazit: Wir haben eine beachtliche Diskrepanz zwischen Theorie und Praxis bei der Qualitätssicherung von Software. Risiken und Prozess-Reife sind Indikatoren für Qualität oder deren Abwesenheit, die es zu evaluieren gilt. Die Quantifizierung von Software-Qualität ist essenziell und machbar. Dazu sind einschlägige Testunterstützungs- und Auswertungs-Werkzeuge unverzichtbar. Für jeden Tester und Qualitätsmanager gilt daher: Man muss unbedingt die relevanten Standards und Best Practices kennen, um professionelle Qualitätssicherung zu betreiben.

Direkt im Anschluss wurden zwei Kindle E-Book-Reader und fünf Exemplare eines Fachbuchs von Univ.-Doz. Dr. Ernest Wallmüller verlost (natürlich handsigniert). Die Folien zum spannenden Vortrag sind unter nachstehendem Link abzurufen: <http://www.bdc.at/kontakt/events/acceptance-cafe.html>

◀ (Stefanie Höring)

Auch der Redakteur des ATB Insiders war bei dieser Veranstaltung, hier meine Eindrücke:

- Vortrag: spannend und praxisnahe. Obwohl ich bereits viele einschlägige Vorträge gehört habe, gab es doch auch für mich neue Erkenntnisse, z.B. dass über 50% nicht zufrieden mit der Implementierung von agilen Methoden sind, oder wieviel Software in Autobatterien und Navigationssystemen steckt.
- Format: angenehmes Ambiente, weckt Urlaubserinnerungen (Frühstücksbuffet), nur dass es zusätzlich einen interessanten Vortrag gibt.
- Location: zentraler in Wien ist kaum möglich, gut erreichbar.
- Fazit: sehr empfehlenswert.

◀ (Karl Kemminger)



*Univ. Doz. Dr. Ernest Wallmüller bei seinem spannenden Vortrag.*



*Die Gewinner der Kindle E-Book-Reader mit dem Vortragenden sowie Dr. Mohsen Ekssir (links) und Stefanie Höring (rechts) von BDC.*



## Hier könnte Ihr Inserat stehen!

**Haben Sie ein interessantes Testtool? Suchen Sie einen qualifizierten Tester für Ihr Team?**

Nutzen Sie die Möglichkeit, sich direkt an die Testcommunity zu wenden. Kontaktieren Sie das ATB, wenn Sie nähere Informationen zu den Konditionen für Inserate oder Partnerschaften haben wollen.

# Testmanagement und Vertragsrecht

## [Das Testhandbuch – Testmanagement trifft Vertragsrecht ]

von Andrea Kling



Offt stehe ich am Anfang meiner Testprojekte vor der Aufgabe, Erwartungen des Auftraggebers an die Qualität in konkrete Testziele und somit auch in Abnahmekriterien zu überführen. Leider kommen zu diesem Zeitpunkt die Abnahmekriterien oft zu spät, da mit der Entwicklerfirma im Vorfeld bereits Abmachungen getroffen und vertraglich fixiert wurden. Die dadurch entstehenden rechtlichen Konflikte mit der Entwicklerfirma lassen sich verhindern, wenn bereits bei Vertragsabschluss ein geeignetes Testhandbuch vorliegt – und im Auftrag darauf verwiesen wird.

Aber welche Probleme bergen schlecht formulierte Abnahmekriterien? Einerseits hat der Auftraggeber natürlich ein Interesse, eine fehlerfreie Software zu bekommen. Dass aber ein Schönheitsfehler die Abnahme verhindern kann und somit einen Produktivsetzungstermin gefährdet, ist meistens auch nicht im Interesse des Auftraggebers. Die Entwicklungsfirma auf der anderen Seite möchte gerne, dass eine Abnahme auch mit relativ vielen Fehlern noch erfolgen kann – auch wenn es sich um schwerwiegende Fehler handelt. Schließlich sind hier Zahlungsziele im Spiel. Formulierungen wie „eine fehlerfreie Software“ helfen hier keiner Partei wirklich weiter.

Doch nicht nur die Abnahmekriterien können zu Konflikten führen. Welche Festlegungen das Testhandbuch treffen sollte, hängt vom konkreten Umfeld ab. Einige der Wichtigsten sind nach meiner Erfahrung:

• Abnahmekriterien für das Endprodukt,

- Wie viele Fehler welcher Fehler-schwere dürfen bei der Abnahme noch enthalten sein?  
Z.B. keine schweren oder kritischen Fehler, maximal 10% der gefundenen leichten und 30% aller gefundenen Schönheitsfehler.
- Wie viele Testfälle sind durchzuführen und mit welchem Ergebnis?  
Z.B. min. 1 Testfall für jede hoch oder mittel priorisierte Anforderung, Test von min. 50% der niedrig priorisierten Anforderungen. Dabei besteht wiederum eine Abhängigkeit zum vorangegangenen Punkt, denn wenn leichte und Schönheitsfehler offen sein können, werden nicht alle Testfälle auf „passed“ stehen.
- Eine präzise Beschreibung der Fehlerschwereklassen (**siehe Tabelle 1**)
  - Sie verhindert Diskussionen bei der Bewertung von Fehlern.
- Inhalt und Akzeptanzkriterien für (Zwischen-)Lieferungen, z.B.
  - Installationsdateien
  - Installationsanweisungen (oder installierte Anwendung auf dem Testserver)
  - Releasenotes

Weitere sinnvolle Festlegungen betreffen:

- Verantwortlichkeiten / Unterstützungsleistungen während der Testphase
- (Mindest-)Dauer der Abnahmephase
- Fehlerbehebungsfristen – bis wann müssen Fehler nach der Abnahme behoben werden
- Zu verwendende Fehlermanagementtools und –workflows
- Nachweispflichten (z.B. Dokumentation des Systemtests)

Aber steht das alles nicht im Testkonzept des Projekts? Idealerweise ist es so: Das Testkonzept wird zu Beginn des Testprojekts durch den Testmanager erstellt und ist „Ein Dokument, das u.a. den Gültigkeitsbereich, die Vorgehensweise, die Ressourcen und die Zeitplanung der beabsichtigten Tests mit allen Aktivitäten beschreibt.“ [Glossar des ISTQB]. Festlegungen im Testkonzept wirken sich direkt auf den Aufwand des Herstellers bei der Vertragserfüllung aus. Während mehr Klarheit beim Vorgehen im Abnahmetest von allen Beteiligten begrüßt wird, wird bei einer Konkretisierung der Abnahmekriterien hart verhandelt. Warum sollte die Entwicklerfirma potentiell erschwerten Bedingungen zustimmen? Das von Testexperten empfohlene Vorgehen, das Testprojekt gleichzeitig mit dem Entwicklungsprojekt zu beginnen, ist in der Praxis jedoch oft nicht umsetzbar. Verträge sind schon geschlossen, wenn das Testkonzept erstellt wird, Nachverhandlungen schwierig.

Verhindern lässt sich ein Streit, wenn Abnahmekriterien und Vorgehen im Abnahmetest bereits vor Vertragsabschluss bekannt sind. Eine mögliche Lösung hierfür ist die Festlegung im Testhandbuch und die Verankerung desselben als Vertragsbestandteil.

Ein zusätzlicher Vorteil besteht in der Standardisierung aller Testprojekte: Das Testhandbuch kann durch einen erfahrenen Testmanager auf Basis der Erkenntnisse aus vergangenen Projekten erstellt werden oder es wird für das Unternehmen aufgrund vereinbarter Qualitätsziele erstellt.

Fehlerschwereklasse	Beschreibung
Fehlerklasse I „Kritischer Fehler“	Wesentliche Teile des Systems, die für den Betrieb und die Nutzung des Gesamtsystems notwendig sind, können nicht genutzt werden. Das Gesamtsystem ist nicht betriebsbereit. Die Nutzung führt zu Absturz oder Datenverlusten. Schlagwort: „nichts geht mehr“
Fehlerklasse II „Schwerer Fehler“	Wesentliche Teile des Systems, die nicht unmittelbar zum Betrieb, aber zur Nutzung des Gesamtsystems notwendig sind, sind nicht nutzbar. Es ist kein für den Anwender praktikabler Workaround möglich. Fehler verhindert weiterführende Tests und gefährdet den Testfortschritt (unabhängig von der fachlichen "Schwere" des Fehlers). Schlagwort: „ich kann Modul X nicht mehr verwenden“
Fehlerklasse III „Leichter Fehler“	Teile des Systems, die unmittelbar weder für den Betrieb noch für die Nutzung des Gesamtsystems notwendig sind, können nicht genutzt werden. Ein Betrieb des Gesamtsystems ist mit geringen Einschränkungen möglich. Ein Workaround ist möglich (erschwerter Nutzung). Schlagwort: „Fehler ist passiert, aber ich kann weiterarbeiten“
Fehlerklasse IV „Trivialer Fehler“	Leichte Fehler in der Darstellung oder im Layout, Schönheitsfehler. Schlagwort: „Schön wär's, wenn...“

Tabelle 1: Beispielhafte Fehlerschwereklassen

# Testmanagement und Vertragsrecht / Buch zu Agile Testing

Der Umfang des Testhandbuchs hängt dabei vom konkreten Umfeld ab. Es gilt: Soll eine Vereinbarung aus einem Projekt auch in künftigen Projekten eingehalten werden, sollte sie in das Testhandbuch aufgenommen werden. Das Testhandbuch wächst so zu einem Leitfaden für gute Testpraxis heran. Trotzdem sollte man bei jeder Festlegung bedenken: Qualität kostet. Werden unnötig strenge Vorgaben gemacht, so wird das die Entwicklung teurer machen und eventuell eine planmäßige Produktivsetzung verhindern.

Die Verwendung eines Testhandbuchs als Vertragsbasis schafft letztlich Sicherheit bei Auftraggeber und Auftragnehmer. Gerade bei Kleinprojekten hat mir ein Testhandbuch manchmal gänzlich die Erstellung eines Testkonzepts erspart: Festlegungen wie Zeitplan, Testbasis-Dokumente und erwartete Ergebnisse wurden im Rahmen der Auftragsklärung besprochen und dokumentiert. Alles andere war bereits durch das Testhandbuch vordefiniert. So ist es auch bei Status- und Zwischenberichten leichter das gemeinsame Ziel im Auge zu behalten: die Abnahme.

◀ (Andrea Kling)

## [Die Autorin]

Andrea Kling ist langjährige Testmanagerin und Beraterin bei ANECON. Seit 2003 betreut sie in Österreich und Deutschland Softwareausschreibungen und Abnahmen aus Auftraggeber- bzw. aus Testsicht.



## [„Agile Testing“ zeigt Lösungen für agile IT-Vorhaben]

von Vera Lange

**Seit einigen Wochen ist die neue Pflichtlektüre erhältlich: Das Fachbuch „Agile Testing“ gibt zahlreiche Antworten auf Fragen aus dem operativen Projektgeschehen und den neuen Rollenbildern des Software-Tests. Die Autoren präsentierten ihr Werk bei der Buchpräsentation im Wiener „Edison Café“ und das interessierte Publikum nutzte die Gelegenheit für eine persönliche Widmung.**

Der Trend zu agilen Vorgehen ist ungebrochen und auch beim Software-Test ist der Einfluss stark spürbar. Fünf Experten haben die Aufgabe des Tests in agilen IT-Projekten nun genauer unter die Lupe genommen und widmen sich mit dem Buch „Agile Testing – der agile Weg zur Qualität“ den Herausforderungen aber auch den Fragestellungen, mit denen Projektverantwortliche, Testmanager und Software-Tester bei der Organisation und Durchführung des Tests konfrontiert sind. Als Buch von Testpraktikern geschrieben, hilft „Agile Testing“, sich in einer oft verwirrenden agilen Welt zurechtzufinden und gibt eine fundierte Anleitung für die Umsetzung der agilen Grundsätze.

Bei der gut besuchten Buchpräsentation stellten drei der Autoren und gleichzeitig Mitarbeiter des Softwarehauses ANECON – Manfred Baumgartner, Martin Klonk und Siegfried Tanczos – das Buch persönlich vor und gewährten Einblicke hinter die Kulissen als Autor.



Harry Sneed, Koryphäe auf dem Gebiet der Software-Qualität und selber Autor von 23 Fachbüchern, referierte über die Entstehung des agilen Software-Tests.

Harry Sneed, Software-Test Experte, Universitätsprofessor und selber Autor zahlreicher Publikationen, sprach im Vorfeld zum Trend der agilen Methoden:

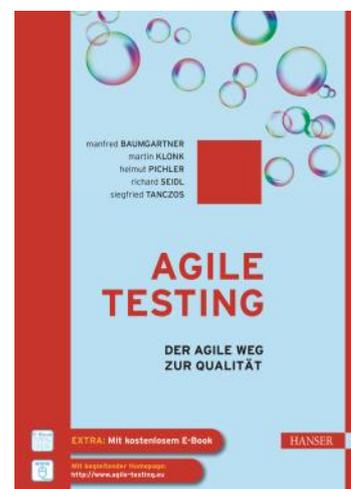
„Man braucht einen Gegenpol zu der sprudelnden Kreativität der Benutzer und Entwickler. Dieser Gegenpol ist der Tester im Team. Im Gegensatz zu dem, was manche behaupten – nämlich dass Tester in agilen Projekten nicht mehr nötig sind – ist ihre Rolle wichtiger denn je. Ohne ihren Beitrag wachsen die technischen Schulden und bringen das Projekt früher oder später zum Stillstand.“

Weitere Informationen finden Sie unter [www.anecon.com](http://www.anecon.com) oder [www.agile-testing.at](http://www.agile-testing.at)

◀ (Vera Lange)



Drei der fünf Autoren (v.l.n.r.): Siegfried Tanczos, Manfred Baumgartner und Martin Klonk. Helmut Pichler und Richard Seidl konnten aus terminlichen Gründen bei der Buchpräsentation nicht teilnehmen.



# Formale Softwareentwicklungsmethoden

## [Software Innovation durch Formale Methoden ]

von Dr. Klaus-Dieter Schewe und Dr. Albert Fleischmann

Formale Softwareentwicklungsmethoden werden von Praktikern gerne belächelt. Es gibt durchaus einige erfolgreiche Beispiele für den praktischen Einsatz formaler Methoden, allerdings beschränken sich diese meist auf kritische Anwendungen wie z.B. Zugsteuerungen. „In die sogenannte 0815 Softwareentwicklung haben formale Methoden noch wenig Eingang gefunden, obwohl sie auch hier helfen können“, meint Dr. Fleischmann, Gründer der Metasonic AG. Allerdings empfiehlt er den Formalismus vor dem Anwendungsprogrammierer, dessen Know How in der Anwendungsdomäne liegt, zu verbergen. So muss ein Autofahrer ja auch nicht die Thermodynamik von Verbrennungsmotoren kennen. In diesem Beitrag soll beschrieben werden, wie Geschäftsprozessmodelle und formale Methoden auf diese Weise zusammenfinden können.

Moderne Geschäftsprozesse sind häufig unternehmensübergreifend, ohne eine zentrale Instanz, die den Ablauf der Prozesse kontrolliert. Zur genauen Abstimmung der Prozesse müssen die beteiligten Organisationen Nachrichten austauschen. Unternehmensübergreifende Prozesse müssen daher nachrichtenorientiert spezifiziert werden, wofür Metasonic die Methode des „Subject-Oriented Business Process Management“ (S-BPM) entwickelt hat. S-BPM verwendet nur wenige Grundkonstrukte für die beteiligten Rollen im Prozess, die Subjekte, die diese Rollen ausüben, und die zwischen den Subjekten ausgetauschten Nachrichten. Zur Beschreibung des Verhaltens von Subjekten werden lediglich Aktionen zum Senden und Empfangen von Nachrichten, sowie interne Aktionen, die den Zustand verändern, spezifiziert. Der Ausgangspunkt der Entwicklung von S-BPMN war der in den achtziger Jahren von Robert Milner entwickelte Kalkül für kommunizierende Systeme (Calculus of Communicating Systems - CCS). Aus praktischen Gründen wurde CCS durch verschiedene weitere Konzepte wie Input Pools und internen Aktionen erweitert. Die Input Pools dienen der Synchronisation eingehender Nachrichten. Durch die Erweiterungen muss die auf CCS beruhende Semantik adaptiert werden, wobei Versuche, diese mit Petrinetzen oder Hilfsprozessen zu definieren, nicht erfolgreich waren.

Es wurde zwar ein S-BPM Workflowsystem implementiert, allerdings war man sich nicht sicher, ob die Bedeutung der einzelnen Sprachkonstrukte zweifelsfrei erfasst wurde, um z.B. mehrere Workflowsysteme, auf denen Teilprozesse ablaufen, verknüpfen zu können. „Durch einen Zufall stießen wir auf die Abstract State Machines (ASM), die von Yuri Gurevich und Egon Börger entwickelt wurden. Wir entschieden uns, die Semantik von S-BPM mit Hilfe einer ASM zu definieren. Unter der Federführung von Herrn Börger konnte innerhalb von drei Monaten eine vollständige Beschreibung der S-BPM Semantik erstellt werden“, berichtet Fleischmann. Diese Beschreibung ist unkommentiert nur acht DIN-A4 Seiten lang und für Entwickler gut verständlich. Mit ihr wurden Unklarheiten in der vorherigen S-BPM Definition beseitigt. Die ausführlich kommentierte Semantikbeschreibung umfasst ca. 35 Seiten. Damit hatte die Firma Metasonic als Anbieter von S-BPM basierten Werkzeugen eine solide technische Basis für die weiteren Entwicklungen.

An der Simon Fraser University in Vancouver wurde zudem eine Software namens CoreASM entwickelt, die es erlaubt, ASM Beschreibungen auszuführen. CoreASM wird am Institut für Communication Engineering an der Johannes Kepler Universität zum Bau einer S-BPMN basierten Workflow-Engine benutzt, mit deren Hilfe mit Prozessbeschreibungen experimentiert werden kann. Prozessbeschreibungen, die mit dem grafischen Editor der Metasonic Produktsuite erstellt wurden, können inzwischen auf der CoreASM basierten S-BPM Workflow Engine ablaufen. Damit gibt es eine präzise ausführbare Referenz für S-BPM Systeme. Das eingangs genannte Ziel, eine formale Methode wie die ASMs in die Entwicklung von Geschäftsprozessen zu integrieren wurde hierdurch umgesetzt, wobei, ein Anwender der seinen Prozess nur mit den grafischen Symbolen von S-BPM beschreibt, und nicht sieht, dass er damit eine formale Spezifikation benutzt.

◀ (Schewe, Fleischmann)

### [Metasonic]

Die Metasonic AG beschäftigt über 70 Mitarbeiter und hat ihren Sitz in Pfaffenhofen bei München.



<http://www.metasonic.de/touch>

### [Die Autoren]

Dr. Klaus-Dieter Schewe (SCCH) und

Dr. Albert Fleischmann  
(Gründer der Metasonic AG)





## [ASQF-Fachgruppen-Abende]



Die regionale Fachgruppe Software-Test Österreich des ASQF veranstaltet regelmäßig Fachgruppenabende zu ausgewählten Themen.  
 Die Teilnahme ist kostenlos, Anmeldung unter angegebenem Link.  
 Im Anschluss an jeden Abend gibt es einen Imbiss und Gelegenheit zur Diskussion und zu Networking.

**17. GF-Abend:** Di., 26. November 2013, 18:00 bis 20:00  
 Fachhochschule Technikum Wien, HS1.04A, 1200 Wien, Höchstädtplatz 5

**Thema: Und täglich grüßt der Systemtest!**

Scrum verlangt, dass am Ende eines Sprints ein potentielles lieferbares Softwareprodukt vorliegt. Aus diesem Grund werden während des Sprints permanent die User Stories manuell und automatisiert getestet. Reicht das aber, um das Softwareprodukt potentiell lieferbar zu machen? Wo bleibt eigentlich der Systemtest? Ist dieser im agilen Umfeld überhaupt noch notwendig? Reicht der automatisierte tägliche Build Test im Zuge von Continuous Deployment aus? Anhand von Analogien zum Film "Und täglich grüßt das Murmeltier" wird in einem Praxisbericht gezeigt wie Acceptance Test Driven Development (ATDD), Specification By Example und andere leichtgewichtige Ansätze einen Systemtest "agile" machen.

**Rudolf E. Grötz:** Seit 1989 beschäftigt sich der 47-jährige mit der IT, die damals noch EDV hieß. Aufgewachsen in einer Welt mit Wasserfallprojekten, dem V-Modell und einer "Jetzt werfen wir mal die Software über die Mauer zu den Testern!"-Mentalität, wurde er 2008 von einem agilen Bug gebissen. Seit dem hat er all die Dinge wie XP, TDD, BDD, SBE, ATDD, SCRUM, KANBAN, LEAN usw. schon mal live miterlebt und lieben gelernt. Trotzdem ist er der Meinung, dass es sich mit „agile“ so verhält wie mit Gift: In den richtigen Dosen wirkt es Wunder, zu viel davon führt zum Niedergang. Seit 2012 leitet der ISTQB Certified Full Advanced Tester die QA-Abteilung bei JUMIO Inc. und versucht, als Head of QA die richtige Dosierung zu finden, um Requirements Engineering und Software Tests "agile" erfolgreich zu machen.

[Link zur Anmeldung](#)



◀ (Mohsen Ekssir)

### [ASQT 2013 in Graz] von Karl Kemminger

Am 19. und 20. September fand in Graz die 11. User Conference for Software Quality, Test and Innovation (ASQT) statt. Schwerpunktthema war diesmal das aktuell Thema Security, das in mehreren Vorträgen aus verschiedenen Sichten beleuchtet wurde. Besonders spannend und aktuell war die abschließende Keynote von Dr. Gert R. Polli, bis 2008 Leiter des Bundesamts für Verfassungsschutz und Terrorismusbekämpfung, der mit seinem Insiderwissen die Affäre Snowden sowie die Aktivitäten der Geheimdienste beleuchtete. In vielen Fällen ist das vorgegebene Ziel der Terrorismusbekämpfung nur ein Deckmantel für sonstige Aktivitäten, die manchmal sogar kontraproduktiv für dieses Ziel sind. Es ist einerseits beklemmend, zu welchen Informationen die Geheimdienste kommen können, andererseits bietet sich der IT-Branche in Europa die Chance, neue unabhängige Systeme zu implementieren.

In 2 Hörsälen des Campus Inffeldgasse der TU Graz gab es an 2 Tagen für ca. 80 Teilnehmer ein dichtes Programm an Keynotes, Fachvorträgen

und Diskussionen. Neben dem Schwerpunktthema Security führte auch das Thema agile Methoden zu heftigen kontroversiellen Diskussionen. Weitere Vorträge beschäftigten sich mit Testautomatisierung, Architektur und Design von Software und Tests, modellbasiertes Testen, und vieles mehr.

Die ASQT wird abwechselnd in Graz und Klagenfurt abgehalten und findet nächstes Jahr von 4.-5. September 2014 in Klagenfurt statt.

◀ (Karl Kemminger)



### [D.A.CH. Meeting] von Karl Kemminger

Am 27.9.2013 fand in Wien das gemeinsame Meeting des German, Swiss und Austrian Testing Board statt (D.A.CH.). Auf der Tagesordnung standen die aktuelle Überarbeitung der Prüfungsfragen für den Advanced Level, Add-ons zum ISTQB Lehrplan, Akkreditierungen sowie Marketingfragen.

Neben dem eigentlichen Meeting gab es genügend Möglichkeiten zum Networking bei einem Besuch im Haus der Musik mit abschließendem Nachtmahl, und am Sonntag bei einem Ausflug in den Lainzer Tiergarten.

◀ (Karl Kemminger)



## [ATB Expertentreff - Requirements-Spezifikation in agilen Projekten ] von Karl Kemminger

Am 4.9. gab es die 4. wieder sehr gut besuchte Runde des ATB Expertentreffs mit dem Titel „Requirements-Spezifikation in agilen Projekten“.

Zu Beginn wurden wie immer die Teilnehmer aufgefordert, selbst mittels Punkten 4 Fragen zu bewerten.

- Die meisten Teilnehmer beschäftigen sich selbst mit Requirements-Spezifikationen.
- Die meisten arbeiten selbst in einem iterativ/agilen oder sequentiellen Projektansatz.
- Bezüglich der Frage, ob bei agilem Vorgehen weniger dokumentiert wird, herrscht Uneinigkeit.
- Ca. 40% der Teilnehmer haben selbst eine IREB Zertifizierung.

Nach dem Vortrag von Johannes Bergmann/Software Quality Lab, der die verschiedenen Techniken für Requirements Spezifikationen vorstellte, gab es eine angeregte Diskussion unter Beteiligung von Christoph Wehofer/Lotterien.

So wurde aus dem Publikum die Frage gestellt, warum die Erkenntnisse aus mehreren Jahrzehnten Software-Engineering in den agilen Methoden nicht beachtet werden. Die Antwort war, dass auch früher nicht alles funktioniert hat, und gewisse Grundsätze immer gleich bleiben.

Diskutiert wurde auch das Thema „Agile Methoden und Fixpreis“. Der kalkulierte Fixpreis ist genauso gut oder schlecht wie in klassischen Ansätzen, wird aber pro Sprint/Iteration immer genauer abschätzbar.

Erfolgsfaktoren für die Produktivität beim Einsatz mehrerer agilen Teams (Verteilung auf mehrere Teams) sind Abstimmungsaufwand und Kommunikation, aber auch die Einführung eines zentralen Testteams ist überlegenswert.

Alle Unterlagen finden Sie demnächst unter [http://www.austriantestingboard.at/expertentreff\\_rueckblicke](http://www.austriantestingboard.at/expertentreff_rueckblicke)

Eine Rückschau auf die bisherigen Expertentreffs und ein Fazit finden Sie auf Seite 1.

◀ (Karl Kemminger)



*Johannes Bergmann und Christoph Wehofer, die Referenten des Abends.*



*Wie immer bei den ATB-Expertentreffs kam es zu angeregten Diskussionen.*



*Alexander Weichselberger und Helmut Pichler mit den Präsenten, die von den Lotterien zur freien Entnahme gespendet wurden.*



*Vom TechGate bietet sich ein grandioser Blick auf Wien.*



Kurs	Termin	Ort	Anbieter
<b>ISTQB Certified Tester Foundation Level</b>	04.11. - 07.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>SQS</b>
	11.11. - 14.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Lustenau	<b>Software Quality Lab</b>
	11.11. - 14.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>ANECON</b>
	18.11. - 21.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>BDC</b>
	25.11. - 28.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>Software Quality Lab</b>
	25.11. - 28.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Linz	
	25.11. - 28.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Graz	
	03.12. - 06.12.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Salzburg	<b>BDC</b>
	07.01. - 10.01.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>SQS</b>
	20.01. - 23.01.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Graz	<b>BDC</b>
	20.01. - 23.01.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>Software Quality Lab</b>
	20.01. - 23.01.2014 (englisch), <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	
	20.01. - 23.01.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Linz	
	20.01. - 23.01.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Graz	
	21.01. - 24.01.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Lustenau	
	04.02. - 07.02.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>SQS</b>
	11.02. - 14.02.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	St. Pölten	<b>BDC</b>
	17.02. - 20.02.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>ANECON</b>
	24.02. - 27.02.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>BDC</b>
	24.02. - 27.02.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>Software Quality Lab</b>
	24.02. - 27.02.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Linz	<b>Software Quality Lab</b>
	24.02. - 27.02.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Graz	<b>Software Quality Lab</b>
	25.02. - 28.02.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Lustenau	<b>Software Quality Lab</b>
07.04. - 10.04.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>SQS</b>	
<b>ISTQB Certified Tester Advanced Level Test Manager</b>	25.11. - 29.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Lustenau	<b>Software Quality Lab</b>
	02.12. - 06.12.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>SQS</b>
	09.12. - 13.12.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>Software Quality Lab</b>
	03.03. - 07.03.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>Software Quality Lab</b>
	03.03. - 07.03.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Linz	
	03.03. - 07.03.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Graz	
	10.03. - 14.03.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Lustenau	
	10.03. - 14.03.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>SQS</b>
<b>ISTQB Certified Tester Advanced Level Test Analyst</b>	18.11. - 21.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>Software Quality Lab</b>
	18.11. - 21.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Linz	
	24.02. - 27.02.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>SQS</b>
	10.03. - 13.03.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>Software Quality Lab</b>
	10.03. - 13.03.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Linz	
	10.03. - 13.03.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Graz	
	17.03. - 20.03.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Lustenau	



Kurs	Termin	Ort	Anbieter
<b>ISTQB Certified Tester Advanced Level Technical Test Analyst</b>	18.03. – 20.03.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>Software Quality Lab</b>
	18.03. – 20.03.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Linz	
	18.03. – 20.03.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Graz	
	18.03. – 20.03.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Lustenau	
	24.03. - 26.03.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>SQS</b>
<b>IREB Certified Professional for Requirements Engineering Foundation Level</b>	27.11. - 29.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>BDC</b>
	02.12. – 04.12.2013, <a href="#">Anmeldung</a> Mit Praxistag: 02.12. – 05.12.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>Software Quality Lab</b>
	02.12. – 04.12.2013, <a href="#">Anmeldung</a> Mit Praxistag: 02.12. – 05.12.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Wels	<b>Software Quality Lab</b>
	02.12. – 04.12.2013, <a href="#">Anmeldung</a> Mit Praxistag: 02.12. – 05.12.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Graz	<b>Software Quality Lab</b>
	02.12. – 04.12.2013, <a href="#">Anmeldung</a> Mit Praxistag: 02.12. – 05.12.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Lustenau	<b>Software Quality Lab</b>
	04.12. - 06.12.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>ANECON</b>
	27.01. – 29.01.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>Software Quality Lab</b>
	27.01. – 29.01.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Linz	
	27.01. – 29.01.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Graz	
	28.01. – 30.01.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Lustenau	
	11.02. – 13.02.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	
	11.02. – 13.02.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Linz	
	11.02. – 13.02.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Graz	
	11.02. – 13.02.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Lustenau	
<b>Certified Agile Tester® Training (Prüfung in deutsch oder englisch)</b>	18.11. – 22.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Lustenau	<b>Software Quality Lab</b>
	25.11. – 28.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Lustenau	
	09.12. – 12.12.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	
	09.12. – 12.12.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Linz	
	09.12. – 12.12.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Graz	
	20.01. - 24.01.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>ANECON</b>
	03.03. - 07.03.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	<b>Software Quality Lab</b>
	03.03. - 07.03.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Linz	
	03.03. - 07.03.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Graz	
	03.03. - 07.03.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Lustenau	



Veranstaltung	Termin	Ort	Anbieter
Tosca Certified User Foundation Level (TCUFL)	05.11. - 07.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	Tricentis
Tosca Certified Quality Designer (TCQD)	19.11. - 21.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	Tricentis
Ausbildung zum "intacs Certified ISO 15504 Provisional Assessor (TestSPICE)"	04.11. - 08.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	ANECON
Management von Teams mit Kanban	06.11. - 07.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	ANECON
360° Testautomatisierung	26.02. - 27.02.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	ANECON
GUI-Testautomatisierung in Theorie und Praxis	12.11. - 13.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	Software Quality Lab
	12.11. - 13.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Linz	
	12.11. - 13.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Graz	
	03.12. - 04.12.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Lustenau	
Unit Testing	18.11. - 20.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	Software Quality Lab
	18.11. - 20.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Linz	
	18.11. - 20.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Graz	
	25.11. - 27.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Lustenau	
Software Usability - FL	12.11. - 14.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	Software Quality Lab
Funktionale Sicherheit	04.02. - 05.02.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Linz	Software Quality Lab
	04.02. - 05.02.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Graz	
	04.02. - 05.02.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Lustenau	
	18.02. - 19.02.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	
Scrum Master Professional	11.02. - 12.02.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	Software Quality Lab
	11.02. - 12.02.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Linz	
	11.02. - 12.02.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Lustenau	
	19.02. - 20.02.2014, <a href="#">Anmeldung</a>	Graz	
Software Test für Embedded Systems	28.11. - 29.11.2013, <a href="#">Anmeldung</a>	Wien	BDC

## [Impressum]

Herausgeber: Austrian Testing Board Alser Straße 4/Hof 1/Eingang 1.5  
A-1090 Wien, Austria  
Telefon: +43 676 64 35 688  
Fax: +43 2256 65969  
Email: [office@austriantestingboard.at](mailto:office@austriantestingboard.at).

Dieses Magazin geht an alle zertifizierten Tester in Österreich, die ihre Zertifizierung dem ATB bekannt gemacht haben. Anregungen, Feedback, Kritik und ähnliches richten Sie bitte an [office@austriantestingboard.at](mailto:office@austriantestingboard.at)  
Wenn Sie dieses Magazin abbestellen wollen, senden Sie bitte eine Mail mit Betreff „Storno Magazin“ an [office@austriantestingboard.at](mailto:office@austriantestingboard.at).

Sämtliche in diesem Magazin zur Verfügung gestellten Informationen und Erklärungen geben die Meinung des jeweiligen Autors wieder und sind unverbindlich. Das ATB übernimmt keinerlei Haftung und Gewähr, insbesondere auch für die Richtigkeit oder Vollständigkeit der darin enthaltenen oder referenzierten Informationen oder deren Anwendung, sowie Druckfehler oder Irrtümer und es werden keinerlei Garantien, Zusicherungen oder sonstige Rechtsansprüche daraus begründet.

Die Redaktion behält sich Kürzungen vor. In keinem Fall spiegeln Leserbriefe die Meinung der Redaktion wieder.

## [Konferenz Kalender]

Konferenz	Termin	Ort	Deadline Call for Paper
<a href="#">EuroSTAR</a>	04.-07.11.2013	Göteborg	
<a href="#">Tricentis Accelerate 2013</a>	07.11.2013	Wien	
<a href="#">Software Quality Days 2014</a>	14.-16.01.2014	Wien	
<a href="#">ignite</a>	20.-22.05.2014	Düsseldorf	06.12.2013

**Software Quality Days 2014** ([www.software-quality-days.com](http://www.software-quality-days.com))  
 14.-16. Jänner 2014 – Austria Trend Hotel Savoyen in Wien ([www.austria-trend.at/sav](http://www.austria-trend.at/sav))



EXPERIENCE THE VALUE OF QUALITY

Qualität ist Programm und das bereits zum sechsten Mal in Folge. Diesmal bilden modellbasierte Ansätze in der modernen Softwareentwicklung das Schwerpunktthema: „**Model driven approaches for advanced software engineering**“.

Dieser Kongress bietet mit Keynotes, Fachvorträgen, Ausstellungsbereich, Tutorials & Workshops und Lunch Time Learning umfassende und hochwertige Möglichkeiten für fachliche Weiterbildung, neue Ideen und Networking im Bereich Software Qualität und Testen.

Die hohe Qualität der Vorträge und Workshops und eine Mischung aus neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen sowie praxisrelevanten Projekt-Vorträgen machen diese Veranstaltung zum Top-Event im Bereich Software Testen und Qualität!

Hochkarätige, internationale Keynotes runden das Programm ab. Software Experten wie Hermann Sikora und Reinhard Wilhelm teilen ihr Wissen mit Ihnen. Berhard Ludwig widmet sich dem Thema Lebensqualität und gibt den Teilnehmern auf humorige Art Gedankenanstöße.

**TRICENTIS Accelerate 2013**  
 DRIVING BUSINESS INNOVATION

Thursday, November 7, 2013  
 Austria Center Vienna

Meet experts.  
 Share your experiences.  
 Put new ideas to work.  
 Network.

register now at  
[accelerate.tricentis.com](http://accelerate.tricentis.com)

### [Öffentliche ISTQB Prüfungstermine]

Die nächsten Termine der öffentlichen Prüfungen in Wien sind:  
 18.12.2013.

Für Anmeldungen und nähere Informationen wie Ort und Beginnzeiten kontaktieren Sie bitte die [Homepage der iSQI](#).



## [Der nächste Schritt zu professionellen Service- und Softwaretests Real Application Testing]

Vorstellung neuer Testtechniken

Teil 1, von Torsten Zimmermann

*Eine der großen Herausforderungen für Unternehmen ist das Sicherstellen der Anwendungsqualität, je mehr Lösungen und Dienste online zur Verfügung gestellt werden. Mit der steigenden Anzahl von Upgrades und Patches wächst auch der Bedarf an professionellen Softwaretests.*

*In Bezug auf Cloud-Lösungen gewinnt die Servicequalität – neben der Softwarequalität – immer mehr an Bedeutung. Die Frage ist: Wie kann sichergestellt werden, dass die Anwendungsqualität den aktuellen Kundenanforderungen entspricht? Real Application Testing kann hierzu einige Antworten geben.*

Unternehmen investieren immensen Summen in neuen Anwendungen, um bessere und kostengünstigere Dienste für ihre Kunden zu liefern. Schlechte Softwarequalität kann diese Investitionen jedoch gefährden. Studien haben gezeigt, dass mehr als 40 % der Softwareanwendungen mit kritischen Defekten in produktiven Umgebungen zu finden sind. Um diese Mängel in der Produktion zu beheben, bedarf es im Vergleich zur Entwicklungsphase den hundertfachen Aufwand. In durchgeführten Kundenumfragen zeigt sich eine Korrelation zwischen dem durchgeführten Testumfang und der Kundenzufriedenheit bezüglich der betreffenden Anwendung. Unternehmen, welche im Vergleich über mehr formalisierte Prüfungen in den Bereichen Funktionalität, Zuverlässigkeit, Effizienz, Benutzbarkeit, Wartbarkeit und Änderbarkeit verfügen, erzielen bessere Ergebnisse als jene Unternehmen, welche nicht oder nur wenig formalisiert testen. Deshalb gewinnt heute das Application Quality Management immer mehr an Bedeutung, um die Business-Agilität und vereinbarte Servicelevels zu unterstützen, aber auch um Kosten und Risiken zu reduzieren. Testen und Prüfen von Anwendungen und Systemen gehören zu den Königsdisziplinen in der IT. Einführung von Systemen ohne genügende und richtige Prüfung führt immer zu einer langen Leidensphase für Anwender und für die IT-Verantwortlichen.

### Typische Herausforderungen im Bereich der Softwaretests

Aufgrund steigender Kundenanforderungen werden Softwaretests komplexer und teurer. Aus diesem Grunde sehen sich Testmanager und Testingenieure sich oft mit folgenden Herausforderungen konfrontiert:

- Es besteht die Notwendigkeit, die Anwendungen auf Basis der tatsächlich vorherrschenden Produktionsverhältnisse (z. B. Workload, Datenvolumen in der Datenbank, konkurrierende Anforderungen, Benutzeraktivitäten/Interaktion etc.) zu prüfen. Diese Testanforderungen sind jedoch schwer auf der Grundlage klassischer Testtechniken im Testumfeld zu erfüllen, und die Durchführung von Anwendungstests auf Produktionsumgebungen kann aus Sicherheits- und Stabilitätsgründen nicht realisiert werden kann aus Sicherheits- und Stabilitätsgründen nicht realisiert werden.
- Aktuelle Prozessanalysen zu Testaktivitäten in verschiedenen IT-Projekten mit unterschiedlichen Durchlaufzeiten aus verschiedenen Branchen zeigen einen steigenden Zeit- und Ressourcenbedarf an. Dieses Erkenntnis liegt in zwei Faktoren begründet:
  - Im Vergleich zu früheren Zeiten müssen QS-Prozesse heute Antworten zu deutlich mehr Qualitätsmerkmalen liefern. Dies bedeutet, dass der Testaufwand deutlich zunimmt.
  - Analysen der letzten Jahre zeigen auch, dass die Komplexität der Fehlersituationen zunimmt. Hierdurch steigt der Bedarf an mehr Testzyklen und Analyseaufwand.

Die beste Prüfung ist somit meist die, welche am nächsten an die realen Anwendungsfälle und Lastprofile herankommt. Nicht umsonst baute kürzlich ein renommierter Automobilhersteller auf mehreren Kilometern eine der schlechtesten Straßen der Republik als Teststrecke für das firmeneigene Testcenter nach. Nichts ist realer als die Realität.

Dies ist auch das Grundprinzip und die Grundidee von Real Application Testing:

Hierbei werden alle relevanten Parameter aus der Produktion aufgezeichnet und auf die Testumgebung übertragen, welche dann Tests in produktionsähnlichen Situationen möglich macht.

### Einführung in das Oracle Application Quality Management

Über Jahre hat Oracle Testwerkzeuge speziell für Oracle Datenbank- und Siebelanwendungen entwickelt. Oracle bietet in der aktuellen Produktversion 12C des Enterprise Managers verschiedene Testtools mit erweitertem Funktionsumfang zu Real Application Testing an. Diese Tools gehören zu den Application Quality Management-Lösungen, auf welche über die Oracle Enterprise-Manager-Benutzeroberfläche zugegriffen werden können. Diese Funktionen bieten High Quality Testing über allen Anwendungsebenen beziehungsweise -schichten und helfen Unternehmen, die Anwendungsqualität und -leistung zu bestimmen, Kosten zu reduzieren und die Einhaltung der Kundenanforderungen sicherzustellen. (siehe Abb.1 )

Die Oracle Testlösungen bieten eine einzigartige Kombination von Testfunktionen, welche sich in drei Themenbereiche strukturieren lassen:

- Testen von Infrastrukturänderungen: Das Real Application Testing wurde für Veränderungen an Datenbankinfrastrukturen entworfen, indem es aktuelle Workloads aus der Produktion verwendet, um in der Testumgebung die Datenbankperformance zu prüfen.
- Testen von Änderungen in Softwareanwendungen: Die Application Test Suite unterstützt komplette End-to-End-Tests über automatisierte Funktional- und Lasttests. Die spezifizierten Tests lassen sich über Testmanagementwerkzeuge verwalten und ausführen.
- Die Verwaltung von Testdaten: Das Data Masking Pack hilft, vertrauliche und personalisierte Daten zu anonymisieren, um Sicherheits- und Complianceziele zu erreichen. So lassen sich Daten aus der Produktion als Testdaten in Testumgebungen nutzen, ohne hierbei Datenschutzrichtlinien zu verletzen. >

# Real Application Testing

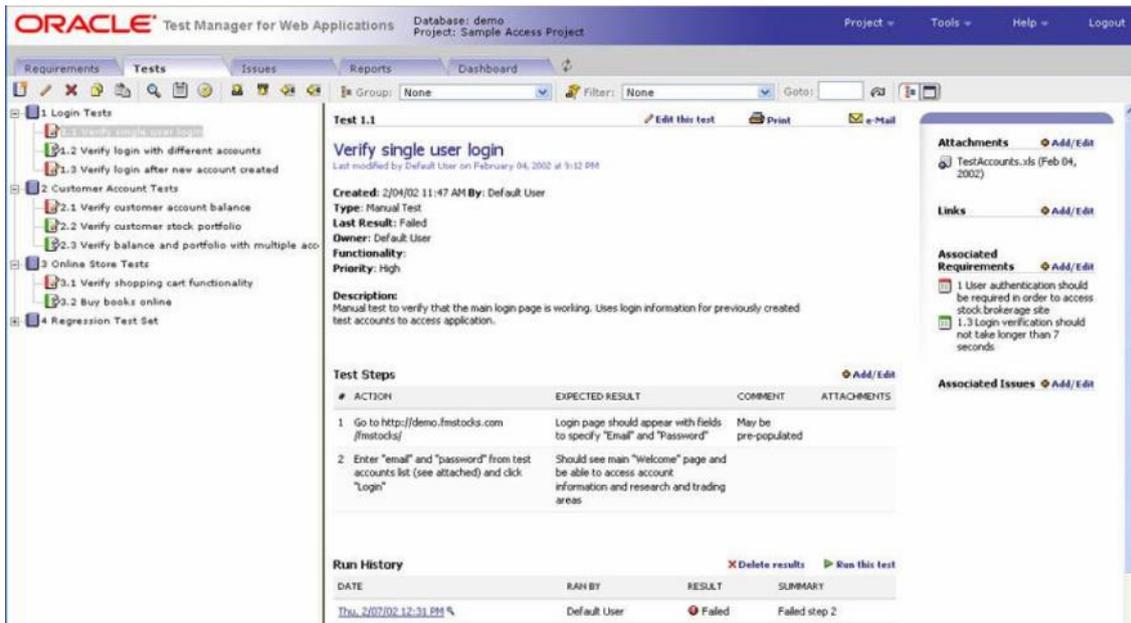


Abb. 1 Überblick über das Oracle Application Management

Die Application Testing Suite (ATS) repräsentiert eine umfassende Lösung zum Testen von Oracle Anwendungen wie E-Business Suite, Siebel, Fusion, JD Edwards, Peoplesoft und Hyperion. Es ermöglicht die Realisierung zuverlässiger und robuster Skripts, wobei deren Erstellung in der halben Zeiten als bei vergleichbaren Testsystemen ausfällt. Der Gesamtaufwand im Testen wird um ca. 25 % reduziert. Der Grund für den reduzierten Aufwand liegt in der Fokussierung auf Oracle Plattformen. Das integrierte Framework ist speziell auf die verschiedenen Oracle Anwendungen ausgerichtet und erlaubt es mit deutlich geringerer Anzahl von Kommandos, automatisierte Testprozesse zu realisieren. In der Oracle Application Testing Suite gibt es drei separat zu lizenzierende Produkte:

- Oracle Test Manager: Er ist für die Dokumentation und Verwaltung der Testfälle, Testanforderungen, Testplanung und die Fehlerverwaltung verantwortlich. Der Oracle Test Manager bietet Unterstützung für manuelle und automatisierte Tests für verschiedene Teststufen von den Komponenten- bis zu den Systemintegrationstests.
- Oracle Functional Testing: Das Werkzeug dient zur Automatisierung funktionaler Tests von Webanwendungen, Oracle Anwendungen und Webservices.

- Oracle Load Testing: Das Tool führt automatisierte Last- und Performancetests von Webanwendungen, Oracle Anwendungen sowie Datenbank- und Webservices durch.

## Real Application Testing

Eines der Highlights innerhalb der Oracle Application-Quality-Management-Lösungen ist das Real Application Testing. Wie bereits erwähnt bietet Real Application Testing eine einfache Lösung, um Testabläufe zu vereinfachen und Systeme mit realen Applikationslasten zu testen. Hierbei handelt es sich – ganz einfach formuliert – um ein Werkzeug für die Datenbank, das einen Workload aufzeichnet und in einer Testumgebung wieder abspielen kann. Genau genommen muss Real Application Testing nicht extra installiert werden, denn es ist bereits in der Oracle Datenbank verfügbar und kann über PL/SQL aufgerufen werden. Daneben können Real-Application-Testing-Funktionen oder die Enterprise-Manager-Benutzeroberfläche aufgerufen werden. Ohne zusätzlichen Aufwand – wie beispielsweise dem Einsatz spezieller Skriptsprachen – ist es möglich, eine Last oder einen SQL Workload aufzuzeichnen und in einer existierenden Testumgebung abzuspielen. Somit bietet sich diese spezielle Testdesigntechnik, welche Ähnlichkeiten zum Real Life Test hat, besonders bei Datenbankupgrades, Patchanwendungen und Konfigurationsänderungen im Datenbankumfeld an. (siehe Abb. 2)

Real Application Testing beinhaltet drei Lösungen zum Testen von Anwendungen und Systemen:

- SQL Performance Analyzer (SPA) zur Bewertung der Auswirkungen von Systemänderungen auf SQL Reaktionszeiten durch die Ermittlung von Abweichungen in den SQL Ausführungsplänen und Performance-Statistiken.
- Application Replay ist für das automatisierte Testen von Datenbank- und Webanwendungen sowie Webservices geeignet.
- Database Replay dient der effektiven Prüfung von Systemveränderungen in Testumgebungen. Hierzu werden Workloads, welche in Produktivumgebungen aufgezeichnet wurden, in der Testumgebung abgespielt, um die Auslastung auf dem Testsystem zu bestimmen beziehungsweise die Gesamtwirkung in Bezug auf Systemveränderungen zu bewerten.

Alle drei Lösungen bieten zusammen eine umfassende und flexible Test-toolplattform zur End-to-End-Prüfung von Systemlandschaften, welche im Folgenden genauer betrachtet werden:

## SQL Performance Analyzer

Der Fokus von SQL Performance Analyzer (SPA) liegt auf der detaillierten Statementanalyse eines definierte SQL Workloads. Ein SQL Workload besteht dabei aus SELECT Statements beziehungsweise DML Statements, welche über ein SQL Tuning Set (STS) zur Verfügung gestellt werden. Der SQL Workload wird dabei zweimal abgespielt: >

# Real Application Testing

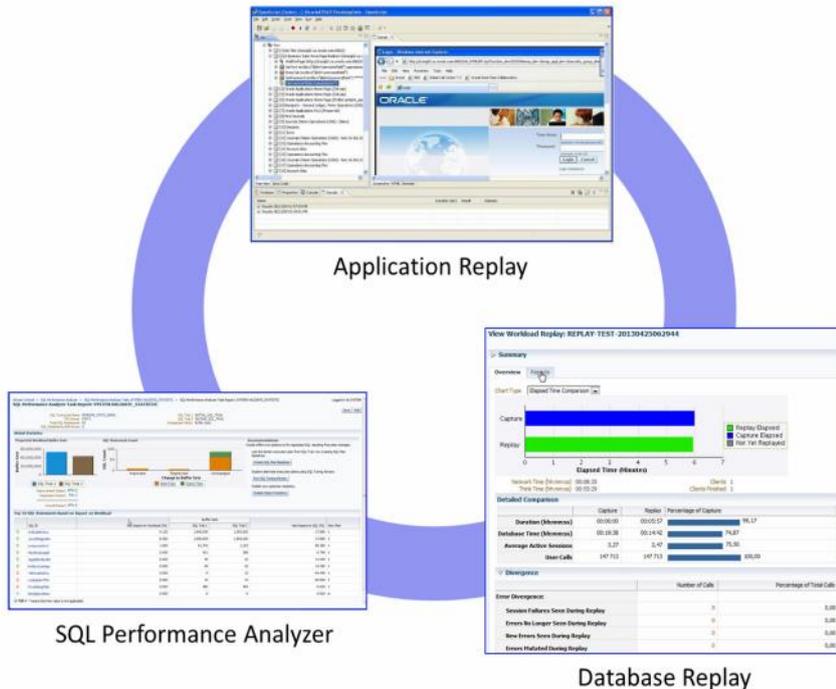


Abb. 2 Real Application Testing Module

Einmal vor und einmal nach der Veränderung. Somit lassen sich Auswirkungen von Systemveränderungen über verschiedene gemessenen Kenngrößen, wie zum Beispiel der „elapsed time“, bewerten. In der Folge kann ein Tuningprozess mithilfe des SQL Tuning Advisors oder SQL Plan Baselines durchgeführt werden. An dieser Stelle sei erwähnt, dass der SQL Tuning Advisor über das Oracle Tuning Pack zuvor zu installieren ist.

SPA ist komplett automatisiert und vereinfacht somit die Durchführung von Testprozessen. Nach den Tests werden die DML Statements automatisch zurückgerollt. So entfallen die sonst üblichen wie auch aufwendigen Vorbereitungen im Datenbankbereich für den nächsten Testlauf.

SPA bietet auch eine Reihe von Auswertungen an. Im SPA Bericht werden die Auswirkungen in Bezug auf die durchgeführten Systemveränderungen erläutert. Interessant ist es aber sicherlich auch, die Ergebnisse des SQL Tuning Advisors zu berücksichtigen. Dieser liefert eine Reihe von Empfehlungen zu SQL Profilen, Statementänderungen, Statistiken oder alternativen SQL Plänen.

## Application Replay

Das Oracle Application Replay Pack bietet Testautomatisierung über die Middle-Tier oder basierend auf HTTP Requests und ermöglicht so realistische Tests auf jeder Ebene vom Anwendungsserver bis auf die Festplatte, indem die Produktionslast auf ein Testsystem übertragen wird. Dies erlaubt automatisiertes Testen innerhalb einer Testumgebung unter realistischen beziehungsweise produktionsnahen Bedingungen. Änderungen wie Serverupgrades, Hardwareupdates, Betriebssystem- oder Konfigurationsänderungen können auf diese Weise innerhalb von Testumgebungen geprüft werden. Hierbei liefert das Tool wichtige Aussagen über mögliche Auswirkungen, welche sich auf die Verhältnisse in der Produktion übertragen lassen.

## Database Replay

Das Database-Replay-Werkzeug ermöglicht das Abspielen von Datenbanktransaktionen in einer Testumgebung, deren Transaktionsdaten zuvor aus einer anderen Umgebung aufgezeichnet wurden. (siehe Abb. 3)

Das Database-Replay-Verfahren ist in vier Schritten durchzuführen:

- Workload Capture:** Das Capture zeichnet die Workload Daten auf dem Produktionssystem auf. Es handelt sich hierbei um einen einfach zu initiierenden Prozess, der nur wenig Overhead auf dem Produktionssystem erzeugt. Es ist hierbei ratsam, die Aufzeichnungszeit auf ein bis zwei Stunden zu limitieren. So lassen sich mehrere Tests durchführen und die Analyseaufwände im Problemfall nach dem Abspielen reduzieren. Die Größe der Capture-Dateien wird maßgeblich durch die Anzahl der verschiedenen Statements, die Verwendung von LOBs und Bulk Binds oder beispielsweise durch die Anzahl der Datenbankverbindungen und die Parallelisierung bestimmt. Über das Filtern nach User, Instance ID oder Services beispielsweise kann die Größe der Capture-Dateien beeinflusst werden.
- Workload Processing:** Das Workload Processing bereitet die Daten einmalig als Vorbereitung für das nachfolgende Replay auf. Die Verarbeitungsdauer ist abhängig von der Menge und Komplexität der Captures. Interessant ist noch, dass das Workload Processing nicht zwingend auf dem Testsystem erfolgen muss. Wichtig ist allerdings, dass auf dem betreffenden System das gleiche Datenbank-Release wie auf dem Testserver vorhanden ist. Somit lassen sich die verschiedenen Phasen parallelisieren. Der Workload Analyzer kann parallel zur Vorbereitung angestoßen werden. So kann das Werkzeug bereits Auffälligkeiten der Captures während der Datenaufbereitung anzeigen.
- Workload Replay:** Das Replay besteht aus mehreren Schritten. Zuerst muss angegeben werden, wo das Workload-Replay-Tool die aufgezeichneten Daten zum Abspielen findet. Hierzu muss ein logisches Verzeichnis festgelegt werden, in welchen sich die Aufzeichnungen befinden. Danach folgt ein Vorbereitungsschritt, in welchem die Abspielart festgelegt wird. Dann wird der aufgezeichnete Workload mithilfe spezieller Workload Replay Clients (WRC) abgespielt. Bevor man jedoch mit dem Replay beginnt, sollte man über dessen Art nachdenken. Per Default ist ein COMMIT-synchrones Abspielen festgelegt. In Abhängigkeit des Workload Charakters oder der definierten Testziele kann es jedoch ratsam sein, von den Defaulteinstellungen abzuweichen, zum Beispiel mit synchronization FALSE. Hierzu ist im nachfolgenden Praxisteil ein entsprechendes Beispiel aufgeführt.

# Real Application Testing

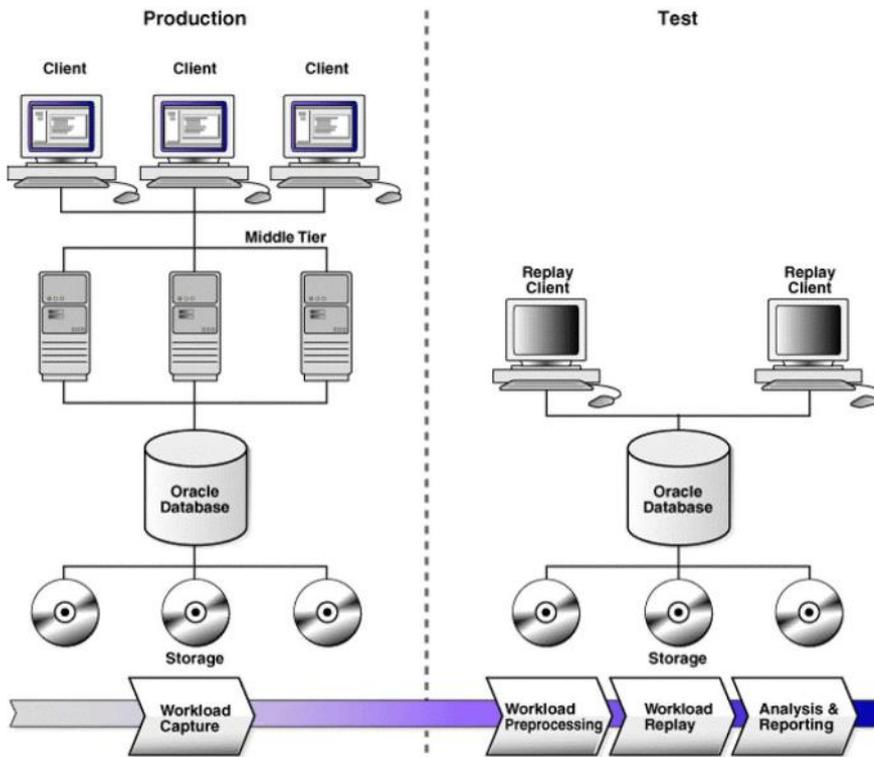


Abb. 3 Die Prinzip-Schritte des Database-Replay

- **Analyse und Reporting:** Das Modul stellt umfangreiche Berichte in TEXT-, HTML- oder XML-Format mit detaillierten Analyseinformationen zum Aufnahme- und Wiedergabeprozess dar. Hierbei werden Fehler oder Abweichungen in den Daten, die während der Wiedergabe auftreten, im Bericht dokumentiert. Folgende Reports werden angeboten und können sowohl über die grafische Benutzeroberfläche des Oracle Enterprise Managers als auch auf Kommandozeilebene aufgerufen werden:

- **Workload Analyzer Report (AWR):** Dieser Bericht zeigt Merkmale und Charakteristiken der Capture-Dateien vor dem Replay auf.
- **Replay Report:** Der Bericht liefert erste Informationen zu Replay-Statistiken, Top-Events, Workload Profil und Divergenzen.
- **Divergence Report:** Dieser Bericht listet die Divergenzen im Detail auf.
- **Compare Period Report:** Dieser Bericht gibt erste Informationen zu der Performance im Vergleich zum Capture oder einem weiteren Replay.
- **AWR Difference Report**
- **ASH Report**

## Einige Praxisbeispiele

Im Folgenden zeigen einige Beispiele aus der Projektpraxis, wie Real Application Testing wichtige Informationen über die Qualität von Datenbank- und Webanwendungen sowie Webservices liefert, um richtige Entscheidungen zur Produktivsetzung zu treffen.

### Beispiel 1: Datenbankupgrade auf die nächste Version

#### Aufgabe

Eine Produktionsumgebung mit einer älteren Datenbankversion soll auf die aktuelle Version angehoben werden. Somit ist es wichtig, die zugesagten Leistungs- und Qualitätsanforderungen nach dem Upgrade weiterhin zu erfüllen. Andernfalls drohen entweder ungeplante Ausfälle oder reduzierte Serviceverfügbarkeiten.

#### Lösung

Die daraus resultierenden Fragen können mit dem SQL Performance Analyzer in Kombination mit dem Database-Replay-Tool behandelt und beantwortet werden. Es muss geprüft werden, ob Leistungsverschlechterungen beziehungsweise Performanceprobleme oder durch Codeänderungen in der neuen Version verursachte Fehler entstanden sind.

## Methode

Zunächst sollten Performanceprobleme, welche aus Planänderungen resultieren, ermittelt werden. Jede neue Datenbankversion kann Veränderungen innerhalb des Optimizers im Vergleich zur Vorgängerversion beinhalten. Dies kann dazu führen, dass einige SQL Statements in suboptimale Pläne aufgelöst werden.

1. Zunächst ist es wichtig, die Leistungsschwächen zu bestimmen, bevor konkurrierende Tests mittels Database Replay ausgeführt werden. Folgende Schritte sind somit als erstes durchzuführen:
  - Das SQL Tuning Set (STS) aus der Produktion wird aufgezeichnet. Hierbei wird empfohlen, mehrere STS aus verschiedenen Geschäftszeiten aufzuzeichnen, wie z. B. normale Bürozeiten, Nachtbetrieb und Monatsende, welche unterschiedliche Lastsituationen repräsentieren.

- Die SPA Tests werden am besten gegen eine Kopie der Produktion ausgeführt, um eine Baseline aufzusetzen.
- Die Datenbank wird auf die neue Version angehoben.
- Die SPA Tests werden auf der angehobenen Datenbank nochmals ausgeführt.
- Innerhalb des SPA Berichts sind nun die wiederholt vorkommenden SQL Anweisungen zu identifizieren.
- Betreffende SQL Anweisungen sind zu optimieren. Hierzu ein Tipp: Der Tuning Advisor liefert zusätzliche Informationen über SQL Profile oder neue Indizes. Sollten diese Maßnahmen nicht helfen, so kann mithilfe von SQL Plan Management auf den alten Plan zurückgestellt werden.
- Nach der Optimierung werden die SPA Tests wieder ausgeführt. Hierbei sollte stets nur ein Optimierungsschritt – und nicht mehrere Schritte – zwischen zwei Prüfungen durchgeführt werden. So lassen sich im Fehlerfall schneller die Ursachen ermitteln. Selbst ein einziger Tuningschritt bzgl. einer SQL Anweisung kann zu unbeabsichtigten, negativen Effekten bei anderen SQL Anweisungen führen. Durch die konsequente Zerlegung der Tuningaufgaben in Einzelschritte mit nachfolgender Validierung vereinfachen sich in diesen Fällen die Analyseaktivitäten.

# Real Application Testing

- Die Tuningratschläge sind zu implementieren und die betreffenden SPA Tests auszuführen, bis alle SQL Wiederholungen in einem iterativen Prozess aufgelöst sind.
  - Die gesicherten Workload Daten sind im Workload Analyzer zu überprüfen. Dieses Tool prüft die aufzeichneten Workload Daten auf etwaige Fehler, welche in der Folge auch von dem Werkzeug behoben werden.
  - Die gesicherte Datenbank aus der Produktionsumgebung wird nun auf der Testumgebung wiederhergestellt.
  - Die Wiedergabe der Workload Daten ist zu starten. Die Wiedergabe kann mit verschiedenen Synchronisationsmodi ausgeführt werden. Der geeignete Modus kann mithilfe der Validation Application Scripts ermittelt werden.
  - Die Testergebnisse sind nach der Wiedergabe zu prüfen. Hierzu kann der Replay Report, Compare Period Report, ADDM (Automatic Database Diagnostic Monitor) und der Standard AWR (Automatic Workload Repository) Report zur Analyse von Fehlern benutzt werden.
- Es ist nicht ungewöhnlich, dass nach dem ersten Replay Fehler protokolliert werden. Die Gründe hierfür liegen oft in nicht korrektem Systemsetup oder neu auftretenden Problemen aufgrund Veränderungen am System. Das Upgrade eines Datenbanksystems ist hierunter natürlich auch zu verstehen. Das System ist Schritt für Schritt im Rahmen eines iterativen Prozesses zu optimieren und nach der zuvor beschriebenen Methode zu prüfen, bis das Ergebnis zufriedenstellend ist.
- ◀(Torsten Zimmermann)
- 2. Nachdem alle SQL Wiederholungen aufgelöst wurden, kann Database Replay initiiert werden. Hierbei ist zu empfehlen, zunächst mit kurzen Replays zu starten und diese später schrittweise zu verlängern.
  - Für den betreffenden Zeitraum ist zunächst der Workload auf der Produktion aufzuzeichnen.
  - Zuvor ist es jedoch ratsam, eine Sicherung der Datenbanken des Produktionssystems vorzunehmen. Hierbei ist zu gewährleisten, dass der Sicherungszeitpunkt des Backups so gewählt wird, dass nach einer notwendigen Datenrücksicherung die Daten wieder dem Zeitpunkt kurz vor dem Beginn der Workload Aufzeichnungen entsprechen. Der Capture Report enthält ein sogenanntes SCN oder System Change Number. Immer dann, wenn ein Commit abgesetzt wird, wird der SCN hochgesetzt. Diese Informationen werden in Blockheaders, Logfiles und Controlfiles gespeichert. Sobald die Datenbank heruntergefahren wird, sollten alle Artefakte konsistent sein. Andernfalls muss die Datenbank wiederhergestellt werden.
  - Der Workload-Capture-Prozess speichert die Workload Daten des Produktionssystems, die nachfolgend auf dem Testsystem abgespielt werden sollen.

## [Nächste Ausgabe]

In der nächsten Ausgabe folgen weitere Praxisbeispiele und Hinweise zu Real Application Testing, sowie ein Interview mit Mughees Minhas, Vice President Product & Data Management bei Oracle.

## [Redakteurinnen und Redakteure gesucht]

Haben Sie einen außergewöhnlichen Bug gefunden?

Kennen Sie ein Tool, von dem die Testercommunity unbedingt wissen sollte?

Haben Sie ein Buch gelesen, das andere auch lesen sollten?

Ja? Dann schreiben Sie an den ATB-Insider.

Wir suchen noch Redakteurinnen und Redakteure, die Spaß am Schreiben haben.

Einsendungen an:

[newsletter@austriantestingboard.at](mailto:newsletter@austriantestingboard.at)

◀ (Karl Kemminger)

## [Der Autor]

Bereits seit 1985 entwickelte Torsten Zimmermann Anwendungssoftware für Unternehmen und Behörden. Nach seinem vollendeten Studium als Diplom Wirtschaftsinformatiker (1993) kam er mit Qualitätsthemen innerhalb des Software-Lifecycles in Berührung. Ab dem Jahre 1995 berät er im Rahmen international angelegter Projekte in den Themen Software-Qualität und Qualitäts- / Test-Management. Im Laufe der Jahre wurde er zu einem der Experten in Europa.

Im Rahmen seiner Arbeiten entwickelte er den risikobasierten Testansatz..

Weitere Ergebnisse und Erkenntnisse aus der Qualitäts-Management-Praxis führten zu dem T1 TFT (Test Framework Technologies).

Heute entwickelt Torsten Zimmermann neue Ansätze für leistungsfähigere Testkonzepte und -Frameworks. Als Referent auf Kongressen und Fachautor präsentiert er regelmäßig seine Erfahrungen, Ergebnisse und Konzepte in zahlreichen Vorträgen und Fachartikeln auf nationaler wie auch internationaler Ebene.

Kontakt: [http://www.xing.com/profile/Torsten\\_Zimmermann2](http://www.xing.com/profile/Torsten_Zimmermann2)

