

Automatisiertes Testen von SAP- Anwendungen mit IBM Rational Functional Tester



Automatisiertes Testen von SAP-Anwendungen mit IBM Rational Functional Tester

Inhalt dieses Dokuments

In dieser technischen Kurzinformation wird beschrieben, wie IBM Rational Functional Tester von Astra Infotech erfolgreich für das automatisierte Testen von SAP-Anwendungen in einer Kundenumgebung implementiert wurde. Zudem erfahren Sie, wie sich die Testtools von IBM mit dem Change Management und Defect Tracking kombinieren lassen, um die Qualität in einer kundenspezifischen SAP-Anwendungsumgebung zu sichern.

Rational Functional Tester wird von Systemintegratoren eingesetzt, die SAP-Systeme an die besonderen Anforderungen einzelner Geschäftskunden und Benutzer konfigurieren und anpassen. Bei der Weiterentwicklung von Geschäftsprozessen wird die SAP-Implementierung kontinuierlich an laufende Änderungen angepasst und aktualisiert.

Unternehmen nutzen SAP-Anwendungen zur Automatisierung von geschäftskritischen Unternehmensprozessen. Nur durch eine umfassende Testphase können sie sicherstellen, dass diese Prozesse unter allen Umständen korrekt ausgeführt werden. Die manuelle Durchführung solcher Tests ist zeitaufwendig und mühsam. Aus diesem Grund werden sie in manchen Fällen ganz unterlassen oder nur teilweise vorgenommen. Durch die Automatisierung der Testprozesse lässt sich der Zeitaufwand für das konsistente Testen aller Releases erheblich verkürzen.

IBM Rational Functional Tester 8.0 mit dem SAP-Plug-in ist ein praktisches Tool, mit dem Sie sämtliche Funktionstests für eine SAP-Implementierung automatisieren können. Das Tool erkennt die Steuerelemente der grafischen Benutzerschnittstellen (GUI) von SAP NetWeaver Portal, SAP NetWeaver Mobile und Back-End-Anwendungen von SAP. Die Testscripts sind somit zuverlässig und flexibel, selbst wenn sich die Eigenschaften dieser Steuerelemente ändern. Durch die leistungsfähigen, benutzerfreundlichen und datengesteuerten Test- und Prüffunktionen sowie die Mustererkennung während der Wiedergabe lassen sich auf einfache Art und Weise wiederverwendbare Testassets entwickeln. Die Rational-Testtools eignen sich für jede SAP-Umgebung, die auf der SAP NetWeaver Portal-Technologie oder SAP GUI 6.20 und höher aufbaut.

Zielsetzungen des Kunden

- *Reduzierung der Testworkload und der Zykluszeit, um einem zweiwöchigen Releaseplan gerecht zu werden*
- *Verbesserung von Testkonsistenz und -umfang*

Die IBM Lösung

- *Umwandlung der Dokumentation und Prozesse für das manuelle Testen in automatisierte Scripts in Zusammenarbeit mit Astra Infotech*
- *Implementierung von IBM Rational ClearQuest für Change Management und Defect Tracking sowie die einfachere Zusammenarbeit der Entwicklungs- und Testteams*
- *Einsatz von IBM Rational Functional Tester zur Automatisierung und Beschleunigung des Testprozesses*

Vorteile für den Kunden

- *Der Testzyklus wurde von drei Tagen auf nur zwei Stunden pro zweiwöchigem Zeitraum reduziert.*
- *Die Lösung führt Tests automatisch ohne manuellen Eingriff aus, sodass sich das Team anderen Prioritäten widmen kann.*
- *Die Kosten des automatisierten Testens verringerten sich mit jedem Zyklus, was nach einer bestimmten Zykluszeit den Investitionsertrag sichert.*
- *Die Einführung eines Testframeworks mit wiederverwendbaren Komponenten beschleunigt und verbilligt die zukünftige Erstellung neuer Testscripts.*

Hintergrund, Ausgangspunkte und Zielsetzungen

Astra Infotech Private Limited ist ein Software-Engineering-Unternehmen, das in Indien und Europa als Advanced IBM Business Partner tätig ist. Als eines der führenden Unternehmen im Bereich des modernen Software-Engineering überzeugt das Unternehmen mit folgendem Serviceangebot:

- *Software-Engineering-Consulting*
- *Softwaretests*
- *Software-Engineering-Schulungen*
- *Software-Engineering-Tools*

Astra Infotech arbeitet mit einem kleinen, aber höchst kompetenten Team. Das Unternehmen ist seit über 15 Jahren in der Branche aktiv. Das Team kann auf insgesamt über 100 Jahre Erfahrung zurückblicken, die eine große Bandbreite von Anwendungen, Unternehmen und vertikalen Märkten umspannt (siehe Abb. 1).

Astra Infotech sollte einem Kunden, der als SAP-Partner und Systemintegrator auf die Implementierung von Lösungen mithilfe von SAP NetWeaver Mobile spezialisiert ist, eine Testautomatisierungslösung bereitstellen. Der Kunde wollte das integrierte Testen von kundenspezifischen mobilen SAP-Implementierungen automatisieren, die SAP NetWeaver Portal, SAP NetWeaver Mobile und Back-End-Anwendungen von SAP umfassten. Die Hauptanforderung bestand darin, die Zykluszeit für Regressionstests zu verringern.

Astra Infotech war dabei mit der Toolauswahl, der Planung für die Testautomatisierung, der Scriptaufzeichnung und der Erstellung von Unterstützungsscripts befasst.

Das Projekt

Die typische Zeitplanung des Kunden für Releases sah mindestens einen dreitägigen manuellen Testzyklus vor. Die Releases wurden in der Regel innerhalb von zwei Wochen erstellt. Von der Automatisierung erwartete sich der Kunde eine Reduzierung der Zykluszeit auf nur einige wenige Stunden für unbeaufsichtigte Tests sowie eine erhebliche Senkung der Workload und der Durchlaufzeiten für jedes Release. Zudem sollte damit ein konsistenter Ablauf der Testphase bei jedem Release sichergestellt werden. Ziel war außerdem, durch das automatisierte Testen für eine konsistente Abdeckung zu sorgen – ein Punkt, der beim bestehenden Testprozess eine große Herausforderung darstellte.

Der Kunde verfügte bereits über einen ausgereiften Prozess für die Qualitätssicherung/Qualitätskontrolle, bei dem die Testfälle in Microsoft Word dokumentiert wurden. Die Word-Dokumente enthielten Informationen zu den durchzuführenden Maßnahmen, dem Kontext dieser Maßnahmen und den erforderlichen Prüfungen.

Da der Kunde jedoch noch nicht mit automatisierten Testtools vertraut war, mussten diese Testfälle für die Automatisierung angepasst und als Testscripts codiert werden.

Den Ausschlag für die Entscheidung zugunsten der IBM Lösung gaben zu einem großen Teil deren Möglichkeiten, eine vollständige, integrierte Lösung für die Testphase sowie das Change und Defect Management bereitzustellen. Auch die Flexibilität der Lösung im Hinblick auf die Scripting-Sprache spielte dabei eine erhebliche Rolle. Da dem Kunden die Testautomatisierung neu war, war auch die Unterstützung von Astra Infotech entscheidungsrelevant.

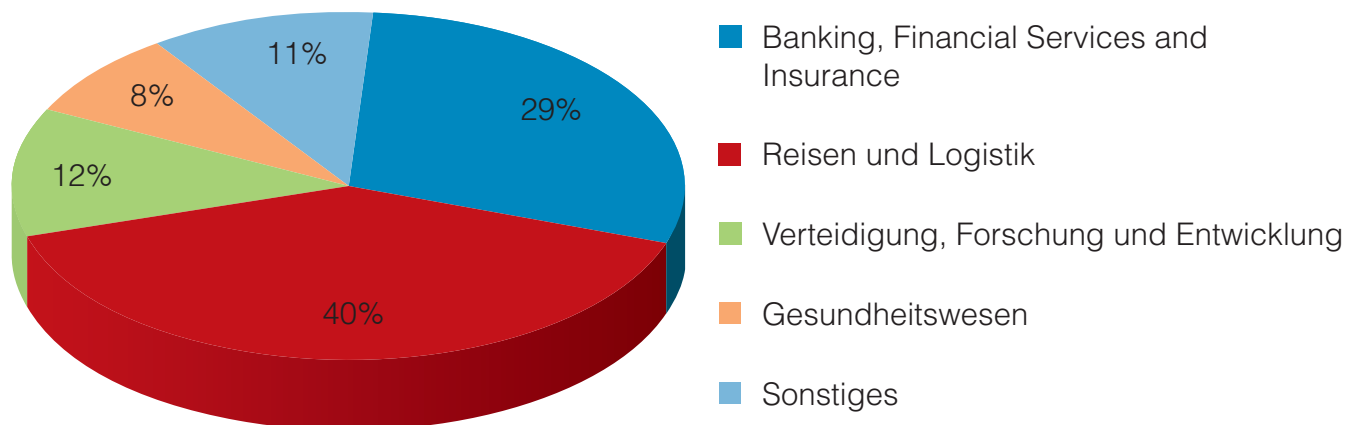


Abbildung 1: Bereichsspezifische Erfahrung von Astra Infotech.

„Durch die flexible Scriptanpassung von IBM Rational Functional Tester konnten wir eine leistungsfähige Lösung für die Testautomatisierung erstellen.“

Dr. Sivakumar
CTO
Astra Infotech Pvt Ltd

Übersicht über die verwendeten Technologien

Die Lösung umfasste IBM Rational ClearQuest für das Testmanagement und das Defect Management sowie IBM Rational Functional Tester für die Testautomatisierung.

Rational ClearQuest

IBM Rational ClearQuest ermöglicht das umfassende Management von Softwareänderungen. Mit seinem Funktionspektrum, das Fehlererfassung, Prozessautomation, Berichtswesen und Rückverfolgbarkeit des Lebenszyklus umfasst, sorgt das Produkt für eine bessere Transparenz und Kontrolle des Softwareentwicklungszyklus. Die automatisierten Workflows und E-Mail-Benachrichtigungen von ClearQuest erleichtern die Kommunikation und Koordination im Team. Durch das Testmanagement werden die Entwicklungs- und Testschritte von der Planung bis zum Ergebnis vereinheitlicht, um die Softwarequalität zu optimieren.

Rational Functional Tester

IBM Rational Functional Tester ist ein innovatives, automatisiertes Tool für Funktions- und Regressionstests. Es richtet sich an Tester und GUI-Entwickler, die leistungsfähige Kontrollmechanismen für das Testen von Java-, Microsoft® Visual Studio .NET- und Webanwendungen benötigen.

Rational Functional Tester zeichnet die Interaktionen der Benutzer mit Java-, Web- und Visual Studio .NET-Anwendungen auf WinForm-Basis auf und erstellt ein Testscript, das bei der Ausführung diese Aktionen reproduziert. Während der Aufzeichnung kann der Benutzer Prüfpunkte einfügen, die bestimmte Daten oder Eigenschaften von der getesteten Anwendung extrahieren. Während der Wiedergabe werden die aufgezeichneten Informationen anhand dieser Prüfpunkte mit den aktuellen Informationen verglichen, um die Konsistenz sicherzustellen.

Nach jeder Testaufzeichnung haben die Tester die Option, das Testscript um angepassten Code zu ergänzen, um eine unbegrenzte Zahl von Tasks durchzuführen. Dazu zählen Prozesse zur Datenbearbeitung und Umgebungskonfiguration, die häufig erforderlich sind, damit das Testlabor angemessen für den Testlauf aufgestellt ist.

Nach der Ausführung eines Testlaufs generiert Rational Functional Tester einen Bericht, der die Ergebnisse des Prüfpunktvergleichs auflistet. Mit Rational Functional Tester können die Teams Probleme selbst bei überaus komplexen Anwendungen zuverlässiger und effizienter aufdecken. So lassen sich Fehler einfacher erfassen und beheben, bevor das Produkt freigegeben wird.

Detaillierte Beschreibung der Lösungsimplementierung

Astra Infotech nutzte ein geschäftsorientiertes, iteratives Modell für die Automatisierung der Softwaretests. Dabei wurden nicht nur die von den Beteiligten genannten Problemstellungen und Prioritäten berücksichtigt, sondern auch kurze Feedbackzyklen und eine kontinuierliche Risikominde- rung erzielt. Dieses Konzept ähnelt dem vom IBM Rational Unified Process (RUP) empfohlenen iterativen Modell, einem anpassbaren und skalierbaren Prozessframework (siehe Abb. 2).

Zur Startphase gehörten ein einführender Überblick über das Projekt und die Planung der gesamten Arbeiten.

Die Hauptphasen des Projekts gliederten sich in Konzeption, Ausarbeitung, Erstellung und Übergang. Jede dieser Phasen umfasste eine oder mehrere Iterationen, an deren Ende jeweils ein ausführbares Release stand.

Die Iterationen im Rahmen von Konzeption und Ausarbeitung beinhalteten Planungs- und Entwurfsaktivitäten. In diesen Phasen wurden der Testumfang, der Testplan sowie die Testfall- und Datenermittlung festgelegt. Die Testfälle mit dem größten Risikopotenzial wurden progressiv implementiert.

Die Iterationen im Rahmen von Erstellung und Übergang umfassten die Umsetzungsmaßnahmen. Während dieser Phasen wurden die verbleibenden Testfälle implementiert.

In der Phase der abschließenden Bewertung analysierte man dann, wie effektiv die Arbeiten durchgeführt wurden.

„Ihre große Benutzerfreundlichkeit, die hervorragende technische Unterstützung durch IBM und natürlich die hohe Kosteneffizienz machen die Lösung zu einem echten Gewinn für Astra Infotech.“

Vipin Kumar
MD & Software Engineering Evangelist
Astra Infotech Pvt Ltd

Konzeption und Ausarbeitung

Astra Infotech und der Kunde definierten gemeinsam ein Projekt mittleren Umfangs, um die Effektivität von IBM Rational Functional Tester zu beurteilen. Zum Testmanagement wurde IBM Rational ClearQuest und zur Scripterstellung IBM Rational Functional Tester installiert.

Ziel des Projekts war, die Effektivität und Zuverlässigkeit der Scripterstellung durch IBM Rational Functional Tester zu überprüfen. Zu diesem Zweck führte man integrierte Tests mit einem typischen Szenario für SAP NetWeaver Portal, SAP NetWeaver Mobile und Back-End-Anwendungen von SAP durch. Testpläne, Testfälle und Testsuites wurden in IBM Rational ClearQuest erstellt und mit Scripts in IBM Rational Functional Tester eingebunden.

Dieses Projekt bestätigte die Effektivität des vorgeschlagenen Ansatzes. Der Kunde und Astra Infotech entschieden sich daraufhin, die nächsten Phasen anzugehen.

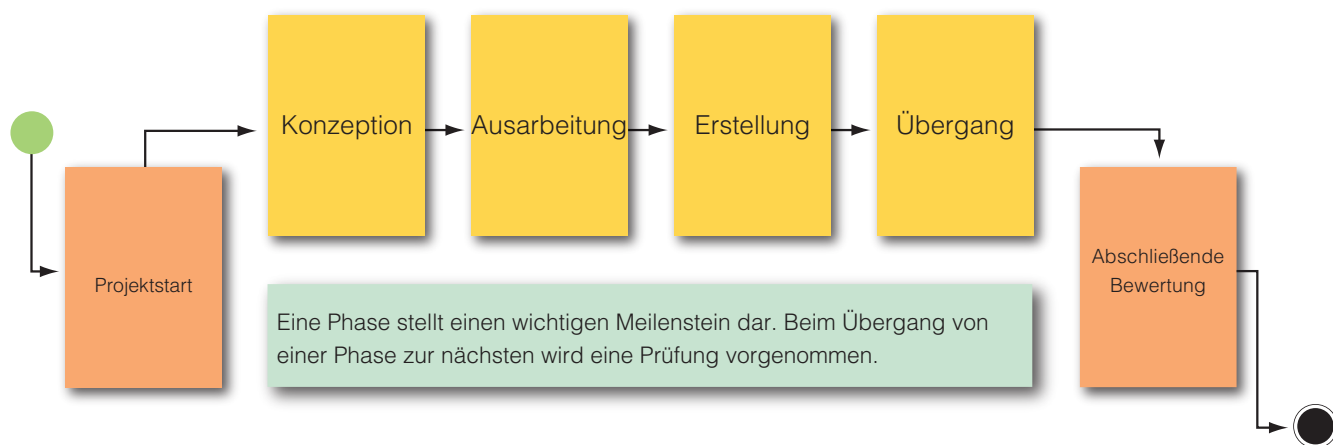


Abbildung 2: Das iterative Modell von Astra Infotech.

Erstellung und Übergang

Diese Phasen sahen die Analyse der Testfälle im Hinblick auf die Testautomatisierung und die Aufzeichnung der Scripts vor. Folgende zentralen Punkte traten zutage:

- Die meisten Scripts mussten mit derselben Anzeige und denselben GUI-Steuerelementen arbeiten. Durch den Einsatz gemeinsam genutzter Object Maps für diese Scripts konnten Zeiteinsparungen erzielt werden.
- Variationen in Navigationsfolgen wurden mithilfe modularer Scripts verarbeitet.
- Navigationsfolgen wurden als Benutzeraktionsscripts isoliert.
- Testdaten wurden mithilfe der integrierten Datenpoolfunktionalität parametrisiert.
- Zur Verarbeitung anwendungsspezifischer Ausnahmeregelungen wurden ähnliche Funktionen für die Ausnahmeregelungsbehandlung im Rahmen von Helper-Superscripts abstrahiert.
- Einige der zu überprüfenden Daten befanden sich als tabellarische Daten in einer HTML-Tabelle. Zur Extraktion der erforderlichen Daten wurde spezieller Code für die Datenanalyse erstellt.
- Gemeinsame Abschnitte von Scripting-Code wurden in modulare, wiederverwendbare Bibliotheken extrahiert.
- Die Implementierung der Einsatzszenarien erfolgte mithilfe von Testsuites und Shell-Scripts.
- Die Konfiguration von IBM Rational ClearQuest schloss ein spezielles Formular für die Fehlerübermittlung und eine E-Mail-Benachrichtigung ein.

Die Gesamtstruktur der Testartefakte ist in Abbildung 3 dargestellt.

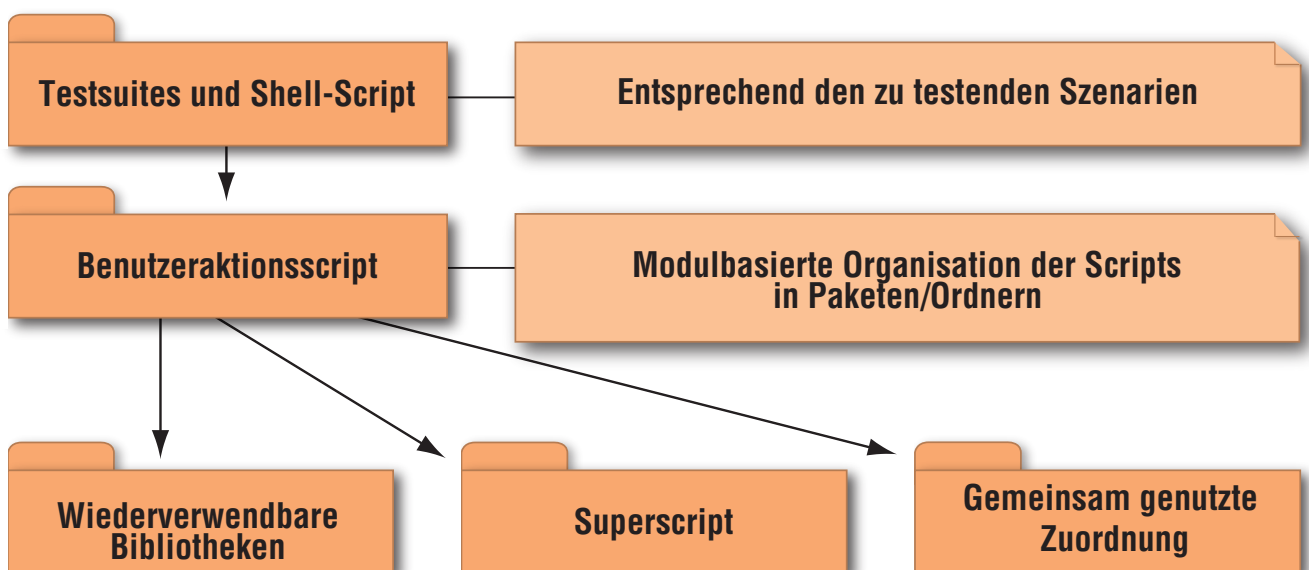


Abbildung 3: Struktur der Testartefakte.

Abschließende Bewertung

Gewonnene Erkenntnisse

Zu Beginn des Projekts wurde festgestellt, dass die Identifizierung der GUI-Steuerelemente nach Nummer statt nach Namen erfolgte. Diese Identifikationsnummern wurden dynamisch generiert und änderten sich bei jedem Build. Dies wirkte sich auf die Zuverlässigkeit der Testscripts aus. Zur zukünftigen Vermeidung dieser Problematik wurde die Anwendung so modifiziert, dass die GUI-Steuerelemente nun explizite Namen erhielten.

Vorteile

Die Lösung wurde über eine Dauer von drei Monaten implementiert. Während dieser Zeit brachte der Kunde drei Releases der Anwendung heraus. Dies bedeutete, dass die Scripts mit allen drei Releases getestet wurden und dadurch ihre Zuverlässigkeit stieg. Außer in Fällen drastischer Änderungen (z. B. das Hinzufügen eines gesamten neuen Satzes von GUI-Steuerelementen) erwies sich die Zuverlässigkeit der Scripts als überaus angemessen.

Mithilfe von Rational Functional Tester war das Unternehmen in der Lage, seinen dreitägigen manuellen Testzyklus auf nur zwei Stunden für unbeaufsichtigte Tests für jedes neue Anpassungsrelease seiner SAP-basierten Lösung zu reduzieren. Durch die Verkürzung der Zykluszeit und die Verringerung der Workload sinkt der Zeitaufwand des Teams für die Testphase. Es kann sich nun verstärkt der Entwicklung neuer Funktionen widmen, damit sich neue Funktionalität schneller implementieren und freigeben lässt.

Der Kunde plant jetzt, denselben Ansatz und dieselbe Lösung für das gesamte Unternehmen einzusetzen. Astra Infotech unterstützt den Kunden bei der Definition eines Testframeworks mit wiederverwendbaren Komponenten, die sich projektübergreifend einsetzen lassen. Durch das Framework werden die Vorlaufinvestitionen für die Scripterstellung bei verschiedenen Projekten drastisch sinken.

Beim manuellen Testen steigt die Workload mit jedem Testzyklus. Im Gegensatz dazu reduziert sich die Workload in der automatisierten Testumgebung von Rational ClearQuest und Rational Functional Tester nach dem anfänglichen Zeit- und Arbeitsaufwand mit jedem Zyklus, bis ein gewisses Grundniveau erreicht wird. Dies sichert nach einer bestimmten Zykluszahl den Investitionsertrag (siehe Abb. 4).

„Mit Rational Functional Tester konnten wir den dreitägigen manuellen Testzyklus auf nur zwei Stunden für unbeaufsichtigte automatisierte Tests für jedes neue Anpassungsrelease reduzieren.“

Vinod Varma
 Experte für Softwaretests
 Astra Infotech Pvt Ltd

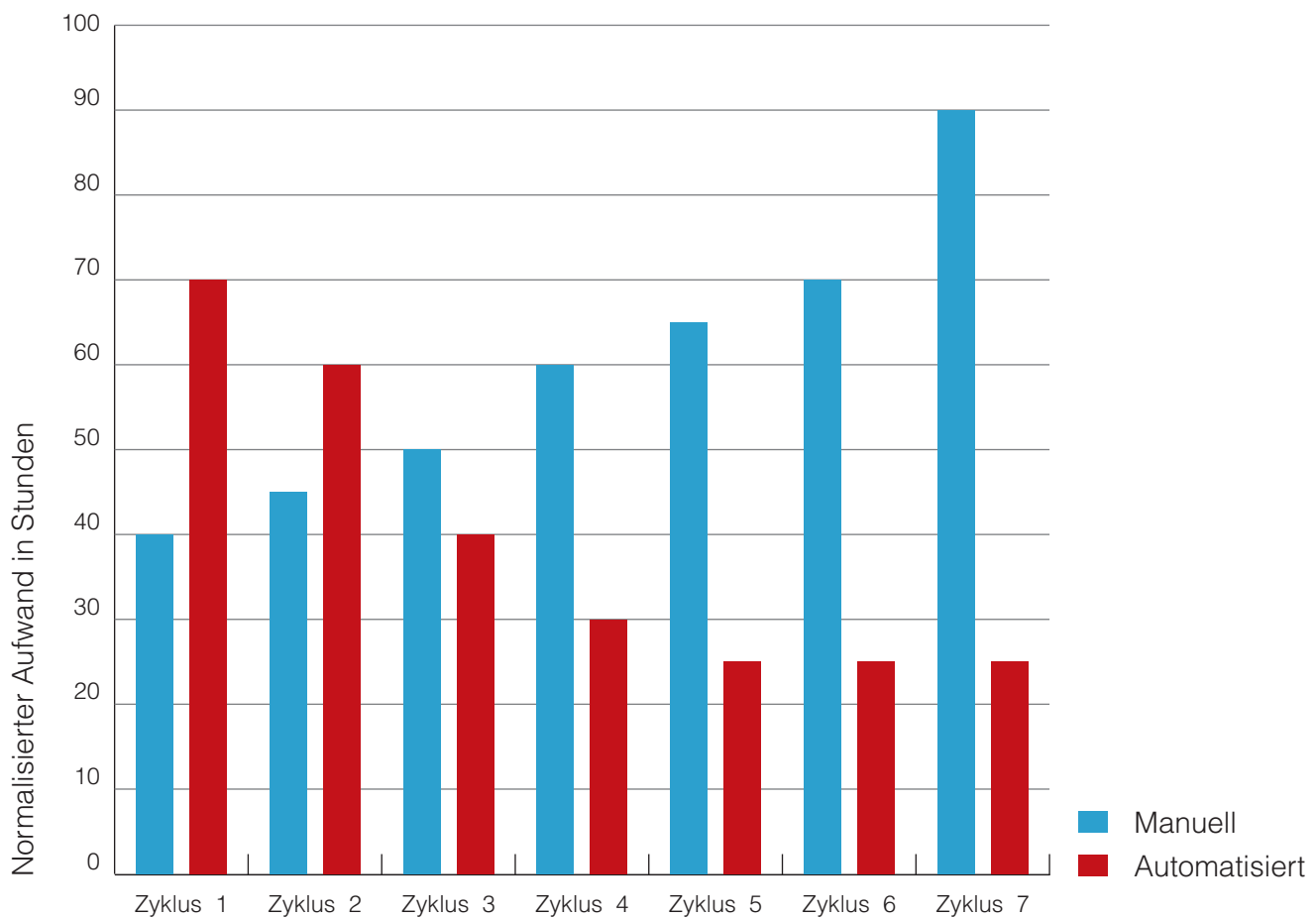


Abbildung 4: Aufwand für Regressionstests – manuelle Tests im Vergleich zu automatisierten Tests.



Weitere Informationen:

Weitere Informationen zu Lösungen von IBM und SAP finden Sie unter **ibm-sap.com**

Weitere Informationen zu Lösungen von Astra Infotech finden Sie unter **astrainfotech.com**

Wenn Sie mehr über SAP-Produkte und -Services erfahren möchten, wenden Sie sich an einen SAP-Ansprechpartner oder besuchen Sie SAP unter: **sap.com**

Wenn Sie mehr über IBM Produkte und Services erfahren möchten, wenden Sie sich an einen IBM Ansprechpartner oder besuchen Sie uns unter: **ibm.com**

Ansprechpartner:

IBM

Peter Rupp
Rational SAP Alliance Manager
peter.rupp@de.ibm.com
+49 6227 73 1046

Astra Infotech

Vipin Kumar
Managing Director & Software Engineering Evangelist
vk@astrainfotech.com
+49 1515 851 5757

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an das IBM SAP International Competency Center unter folgender Adresse: **isicc@de.ibm.com**

IBM Deutschland GmbH
IBM-Allee 1
71139 Ehningen
ibm.com/de

IBM Österreich
Obere Donaustraße 95
1020 Wien
ibm.com/at

IBM Schweiz
Vulkanstrasse 106
8010 Zürich
ibm.com/ch

Die IBM Homepage finden Sie unter:

ibm.com

IBM, das IBM Logo, ibm.com und Rational sind Marken der IBM Corporation. Sind diese und weitere Markennamen von IBM bei ihrem ersten Vorkommen in diesen Informationen mit einem Markensymbol (® oder ™) gekennzeichnet, bedeutet dies, dass IBM zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Informationen Inhaber der eingetragenen Marken oder der Common-Law-Marken (common law trademarks) in den USA war. Diese Marken können auch eingetragene Marken oder Common-Law-Marken in anderen Ländern sein. Eine aktuelle Liste anderer IBM Marken finden Sie auf der Website „Copyright and trademark information“ unter:

ibm.com/legal/copytrade.shtml

Microsoft, Windows, Windows NT und das Windows-Logo sind Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

Weitere Unternehmens-, Produkt- oder Servicennamen können Marken anderer Hersteller sein.

Diese Broschüre verdeutlicht, wie IBM Kunden die Technologien/Services von IBM und/oder einem IBM Business Partner einsetzt. Die hier beschriebenen Resultate und Vorteile wurden von zahlreichen Faktoren beeinflusst. IBM übernimmt keine Gewährleistung dafür, dass in anderen Kundensituationen ein vergleichbares Ergebnis erreicht werden kann. Alle hierin enthaltenen Informationen wurden von dem/den jeweiligen Kunden und/oder IBM Business Partner/n bereitgestellt. IBM übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit dieser Informationen. In den zitierten Kundenbeispielen wird gezeigt, welche Ergebnisse manche Kunden durch den Einsatz von IBM Produkten erzielen können. Die tatsächlichen umgebungsspezifischen Kosten und Leistungsmerkmale werden je nach den kundenspezifischen Konfigurationen und Bedingungen variieren.

Diese Veröffentlichung dient nur der allgemeinen Information. Bei abgebildeten Geräten kann es sich um Entwicklungsmodelle handeln.

© Copyright IBM Corp. 2008
Alle Rechte vorbehalten.