



Stefan Körner & Christina Dietrich

SAP® Solution Manager – Testautomatisierung mit CBTA

- ▶ Methoden und Werkzeuge der Testautomatisierung
- ▶ SAP-Oberflächentests und End-to-End-Testautomatisierung
- ▶ Erfolgreiche Einführung von Component-based Test Automation (CBTA)
- ▶ Ergebnisauswertung und -analyse

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	7
1 Grundlagen	11
1.1 Bedeutung der Testautomatisierung und Voraussetzungen im Unternehmen	11
1.2 Das Testautomatisierungs-Framework im SAP Solution Manager	12
1.3 Genereller Aufbau und Vorteil von CBTA-Testkonfigurationen	14
2 Einrichtung	17
2.1 Voraussetzungen und Installationskomponenten	17
2.2 Nutzergruppen und Berechtigungen	19
2.3 Ablauf der Installation und Konfigurationshinweise	22
3 Erstellung von SAP-Oberflächentests mit CBTA	33
3.1 Minimalanforderungen an den Business Blueprint	33
3.2 Definition der Testsysteme	41
3.3 Attribute einer Testkonfiguration	49
3.4 Empfehlung für den Aufbau und Transport von Testkonfigurationen	55
3.5 Aufzeichnung eines Testskriptes	56
3.6 Ausführung eines Testskriptes	64
4 End-to-End-Testautomatisierung	69
4.1 Parametrisierung	69
4.2 Varianten und Testdatenbehandlung	71
4.3 Testkompositionen	78
4.4 Abbildung im Business Blueprint	83

5 Testausführung und -auswertung	85
5.1 Testpläne für Regressionstests	85
5.2 Ausführungsarten	89
5.3 Erfassen von Fehlern	96
5.4 Testauswertung	104
6 Wartung und Optimierung automatisierter Testfälle	109
6.1 Debugging	109
6.2 Inspektion	111
6.3 Optimierte Verwendung von Skriptkomponenten	113
6.4 Wartung einer Testkonfiguration	115
7 Leitfaden für die Einführung von CBTA	125
7.1 Voraussetzungen	125
7.2 Implementierung der Testautomatisierung	128
8 Schlusswort	133
Weiterführende Informationen	134
Wichtige Transaktionen	134
Glossar	134
Interessante Links	135
A Die Autoren	138
B Index	140
C Disclaimer	142
Weitere Bücher von Espresso Tutorials	143

2 Einrichtung

Nachdem wir Ihnen einen generellen Überblick über den Aufbau von CBTA-Testkonfigurationen im Solution Manager gegeben haben, möchten wir in diesem Kapitel die Vorbereitung und den Ablauf der Installation beschreiben. Zudem bekommen Sie einige wichtige Konfigurationshinweise an die Hand.

2.1 Voraussetzungen und Installationskomponenten

Für die Einrichtung von CBTA werden Ihnen von SAP sowohl einige Hilfsmittel als auch Beschreibungen zur Installation und Konfiguration der Komponenten bereitgestellt. Diese werden wir Ihnen nun Schritt für Schritt genauer erläutern. CBTA besteht grundsätzlich aus folgenden Komponenten:

1. SAP Solution Manager 7.1 oder höher (ab Support Package Stack 07),
2. Softwarekomponente ST-TST (im SAP Solution-Manager-System),
3. Softwarekomponente ST-PI (im zu testenden SAP-System),
4. CBTA-Frontend.

Aus eigener Erfahrung empfehlen wir Ihnen, die Installation auf einem Solution-Manager-System durchzuführen, das mindestens auf dem Stand von Support Package Stack (SPS) 10 ist. Damit wird Ihnen eine sogenannte *Guided Procedure* bereitgestellt, die Sie Schritt für Schritt durch den Einrichtungsprozess führt. Die Methodik für die Verbindung von CBTA mit dem verwalteten SAP-System (nachfolgend bezeichnen wir dieses mit »System unter Test«) wurde entscheidend vereinfacht. Als technische Grundlage für die Beschreibungen in diesem Buch dient der SAP Solution Manager 7.1 SP 13.

Weiterhin installieren Sie eine passende Version der Add-on-Komponente ST-TST in Ihrem Solution-Manager-System. Wir setzen an dieser Stelle voraus, dass Sie oder Ihre Administratoren die notwendigen Systemberechtigungen zur Installation haben. Die SAP-Add-on-Komponente ST-PI wird wiederum auf jedem verwalteten SAP-System vorausgesetzt. Beachten Sie, dass generelle Abhängigkeiten zwischen den Versionen der genannten Komponenten bestehen.

Zentraler SAP-Hinweis für die CBTA-Installation



Bevor Sie starten, empfehlen wir Ihnen, zunächst den allgemeinen SAP-Hinweis 1778899 für die Installation von CBTA zu beachten. Sie finden diesen über die SAP-Hinweissuche unter der allgemeinen Internetadresse <https://support.sap.com/notes>. Er verweist auf wichtige weiterführende Release-Informationen und insbesondere auf die CBTA-Kompatibilitätsmatrix, die Sie aber auch direkt über die Internetadresse <http://service.sap.com/instguides> aufrufen können. Navigieren Sie zu SAP COMPONENTS • SAP SOLUTION MANAGER • RELEASE 7.1 • ADDITIONAL GUIDES - CBTA. Achten Sie darauf, dass Sie die zur Kompatibilitätsmatrix passenden Versionen installieren.

Sie müssen das CBTA-Frontend auf jedem lokalen PC installieren, der für die Aufzeichnung und Ausführung der Testskripte verwendet wird. Das CBTA-Frontend 3.0 ist ab dem Service Pack 4 abwärtskompatibel. Das bedeutet, Sie können die neueste Version über die Internetadresse <https://support.sap.com/software.html> herunterladen (suchen Sie nach der Software »COMP. BASED TEST AUTOM. 3.0«) und auf dem Tester-PC installieren. Wenn Sie beispielsweise in Ihrem Solution-Manager-System bereits die Softwarekomponente ST-TST300 SP2 installiert haben, können Sie problemlos das CBTA-Frontend 3.0 SP4 verwenden.

Nachdem Sie die Komponenten installiert haben, stellen Sie sicher, dass zum einen die Grundkonfiguration Ihres Solution-Manager-Systems (*Systemvorbereitung* und *Basiskonfiguration*) und zum anderen die sogenannte *Konfiguration der verwalteten Systeme* durchgeführt wurden. Zu diesen Konfigurationsschritten gelangen Sie mit der Transaktion `SOLMAN_SETUP` in Ihrem SAP Solution Manager. Diese Vorbereitung ist wichtig, damit sich CBTA bei einer Aufzeichnung der Testfälle erfolgreich mit den SAP-Systemen in Ihrer Systemlandschaft verbinden kann. Hierbei greift das Werkzeug auf die Informationen der logischen Komponente zu, die Sie während der »Konfiguration der verwalteten Systeme« erzeugen. Auf den Zusammenhang zwischen einer logischen Komponente und der technischen Verbindung zum »System unter Test« gehen wir im Abschnitt 3.2.1 genauer ein.

2.2 Nutzergruppen und Berechtigungen

Bevor Sie mit der Konfiguration von CBTA starten, empfehlen wir Ihnen, die Benutzer und deren jeweilige Berechtigungen für den Umgang mit diesem Werkzeug zu definieren und diese durch SAP-Rollen im SAP Solution Manager abzubilden. Bei SAP-Rollen wird generell nach technischen Benutzern und Endanwendern unterschieden. Wir betrachten in diesem Buch folgende CBTA-Benutzergruppen:

1. Konfigurationsbenutzer – Einrichtung und Administration von CBTA,
2. Endanwender (nachfolgend Testingenieur genannt) – Aufzeichnen und Ausführen der CBTA-Skripte,
3. Technischer Benutzer – RFC-Benutzer für CBTA (Definition während der Einrichtung).

An dieser Stelle empfehlen wir Ihnen, ebenfalls einen Blick in den Sicherheitsleitfaden für den SAP Solution Manager zu werfen. Darin finden Sie generelle Informationen über die von SAP ausgelieferten Standardrollen für CBTA.

Leitfaden zu CBTA-Standardrollen



Sie können diesen Leitfaden vom SAP Service Marketplace herunterladen. Navigieren Sie dazu auf der Internetseite <https://service.sap.com/instguides> wie folgt: SAP COMPONENTS • SAP SOLUTION MANAGER • RELEASE 7.1 • 4 OPERATIONS. Laden Sie hier den zu dem SP Ihres Solution Managers passenden Sicherheitsleitfaden herunter.

2.2.1 CBTA-Konfigurationsbenutzer

Für die Einrichtung von CBTA erstellen Sie einen sogenannten *Szenario-Konfigurationsbenutzer*. Dieser erhält die erforderlichen SAP-Benutzerrollen und Berechtigungen entsprechend der Vorauslieferung von SAP. Sie können damit den SAP Solution Manager in der Transaktion SOLMAN_SETUP sehr effizient konfigurieren. Anschließend navigieren Sie in den Bereich BASISKONFIGURATION und weiter zum Schritt SZENARIO-KONFIGURATIONSBENUTZER ANLEGEN.

The screenshot shows the 'Konfigurationsbenutzer' (Configuration Users) step in the SAP Solution Manager setup. The interface includes a progress bar with step 7 highlighted and step 8 'Fertig stellen' (Finish). Below the progress bar are buttons for 'Schreibgesch.' (Write-protected), 'Vorige/r' (Previous), 'Nächste/r' (Next), 'Sichern' (Save), and 'Zurücksetzen' (Reset). The main area is titled 'Benutzer' (Users) and contains a table of user roles.

Status	Aktualisierung ...	Aktuelle ID	Standard-ID	Benutzertyp
◇	<input type="checkbox"/>	SMC_CBTA_S7E	SMC_CBTA_S7E	Dialog
◇	<input type="checkbox"/>	SMC_MFM_S7E	SMC_MFM_S7E	Dialog
◇	<input type="checkbox"/>	SMC_ITTM_S7E	SMC_ITTM_S7E	Dialog

Abbildung 2.1: Anlegen des CBTA-Konfigurationsbenutzers

In diesem Teil der Basiskonfiguration (siehe Abbildung 2.1) legen Sie für die verschiedenen Szenarien und Funktionen des SAP Solution Managers entsprechende Konfigurationsbenutzer an. Sie wählen

hierzu aus der Tabelle den Benutzer SMC_CBTA_S7E. Die Anwendung automatisiert für Sie das Anlegen des Benutzers sowie das Kopieren der SAP-Standardrollen und deren Zuweisung zum Benutzer. Sie legen lediglich das Kennwort für diesen Benutzer fest. Bei Bedarf können Sie noch die Namenskonvention für die Rollenkopie festlegen. Sollte für Ihren SAP Solution Manager eine zentrale Benutzerverwaltung (ZBV) aktiv sein, dann bedienen Sie sich der in der Dokumentation des Schrittes aufgeführten Informationen über die von SAP ausgelieferten Rollen und legen Sie den Benutzer manuell über die ZBV an (siehe Abbildung 2.2).

Erforderliche Rollen				
Aktion	Von SAP ausgelieferte Quellrolle	Rolle des Ziels	Aktu...	Typ
Zielrolle zuordnen (wird angelegt, wen... ▼	SAP_SETUP_SYSTEM_PREP	ZSAP_SETUP_SYSTEM_PREP	<input type="checkbox"/>	Obligatorisch
Zielrolle zuordnen (wird angelegt, wen... ▼	SAP_SMWORK_BASIC_CONFIG	ZSAP_SMWORK_BASIC_CONFIG	<input type="checkbox"/>	Obligatorisch
SAP-Rolle zuordnen ▼	SAP_SMWORK_CONFIG		<input type="checkbox"/>	Obligatorisch
Zielrolle zuordnen (wird angelegt, wen... ▼	SAP_SM_CBTA_CONFIG	ZSAP_SM_CBTA_CONFIG	<input type="checkbox"/>	Obligatorisch
Zielrolle zuordnen (wird angelegt, wen... ▼	SAP_SM_RFC_ADMIN	ZSAP_SM_RFC_ADMIN	<input type="checkbox"/>	Obligatorisch
Zielrolle zuordnen (wird angelegt, wen... ▼	SAP_SM_ROLECMP_ALL	ZSAP_SM_ROLECMP_ALL	<input type="checkbox"/>	Obligatorisch
Zielrolle zuordnen (wird angelegt, wen... ▼	SAP_SM_USER_ADMIN	ZSAP_SM_USER_ADMIN	<input type="checkbox"/>	Obligatorisch
Zielrolle zuordnen (wird angelegt, wen... ▼	SAP_SOL_PROJ_ADMIN_DIS	ZSAP_SOL_PROJ_ADMIN_DIS	<input type="checkbox"/>	Obligatorisch
Zielrolle zuordnen (wird angelegt, wen... ▼	SAP_SYSTEM_REPOSITORY_DIS	ZSAP_SYSTEM_REPOSITORY_DIS	<input type="checkbox"/>	Obligatorisch

Abbildung 2.2: Rollen des Konfigurationsbenutzers

Nachdem Sie die Aktion ausgeführt haben, kontrollieren Sie in den Protokollinformationen im unteren Bereich der Anwendung, ob beim Anlegen des Benutzers Fehler aufgetreten sind. Nach unserer Erfahrung funktioniert dieser automatische Vorgang in der Regel fehlerfrei. Nun können Sie diesen Benutzer für die in Abschnitt 2.3 beschriebene Konfiguration verwenden.

2.2.2 CBTA-Benutzer

Damit Sie CBTA einsetzen können, empfehlen wir Ihnen, die von SAP ausgelieferten Rollen und Berechtigungen zu verwenden und ggf. anzupassen, sofern dies Ihr Rollen- und Berechtigungskonzept erfordert. Wie Sie vielleicht bereits dem Sicherheitsleitfaden entnehmen konnten, werden mit dem SAP Solution Manager vordefinierte SAP-Rollen für den sogenannten *Testingenieur* (also jene Person, die

B Index

A

ausführbare Einheit 40
Ausführungsbericht 66

B

Basiskonfiguration 23
Bildkomponente 63, 114
BPCA 30
 Ursachenanalyse 103
Business Blueprint 33

C

CBTA-Testskript 16
 Bildschirmkomponente 16
 Standardkomponente 16
Checkpoints 58
Composite-Test 78
Customizing 97

D

Debugger 109

E

End-to-End-Test 14
End-to-End-Testskript 78
Entwicklungspaket 55

F

Fehlerdokumentation 96
Foreground Scheduler 92

G

Geschäftsprozessstruktur 39
 Geschäftsprozess 39
 Geschäftsprozessschritt 39
 Geschäftsprozessszenario 39
Guided Procedure 17

K

Kerngeschäftsprozess 34
Konfiguration der verwalteten
 Systeme 19

L

Leitfaden 125
 Implementierung 128
Log-in-Schema 53
logische Komponente 15, 36

M

Minimaldokumentation 33

O

Object Spy 111, 112

P

Parameter 64
 Ausgabeparameter
 Statusleiste 80
 exponierte Parameter 70
 fixierte Parameter 69
 lokale Nutzung 70

- Pilotprojekt 127
- Projektsprache 34
- Projektteilnehmer 35
- Protokollierung 91
- Prozessflussanalyse 60

- R**
- Rollen und Berechtigungen 25

- S**
- SAP GUI Scripting 30
- SAP Solution Manager
 - konfigurieren 24
- Selbstcheck 31
- stabile IDs 116
- Startoptionen 64
- Stichwörter anlegen 38
- Systemdatencontainer 41
- Systemvorbereitung 23
- Szenario-
 - Konfigurationsbenutzer 20

- T**
- Testanlegeassistent 57
- Testauswertung 104
 - Job 104
 - Protokolle 104
 - Testpaket 106
 - Testplan 106
- Testautomatisierungs-
 - Framework 12
- Testdatencontainer 71
 - Parameter importieren 73
 - Varianten-Upload 74
- Testdatenzuordnungsassistent 15
- Testentwicklungsumgebung 52
- Testingenieur 21
- Testkonfiguration 14
 - Systemdatencontainer 15
 - Testdatencontainer 15
 - Testskript 15
- Testkoordinator 22
- Testplan 85
- Testprofil 47
- Testsystem 41
- Testsystemrolle 37
- Token 116

- U**
- Übergabeparameter 80
- UI-Technologie 28
- Uniform Resource Identifier 63

- V**
- Voraussetzungen CBTA-
 - Installation 17

- W**
- Weitere Skriptkomponenten
 - FOR/NEXT 120
 - IF/ELSE 117
 - LOOP 119
- Work Center Testmanagement 85
- Workflow 97