



**Datengesteuerten Funktionstest erstellen**



---

# Inhaltsverzeichnis

## Datengesteuerten Funktionstest erstellen . . . . . 1

Einführung: Datengesteuerten Test erstellen . . . . .	1
Lerneinheit 1: Projekt erstellen und Testscript aufzeichnen . . . . .	2
Projekt erstellen . . . . .	2
Aufzeichnung starten . . . . .	3
Anwendung "ClassicsCD" starten . . . . .	3
Lerneinheit 2: Datengesteuerten Test ausführen . . . . .	3
Lerneinheit 3: Beschreibende Überschriften zu den Daten hinzufügen . . . . .	4

Lerneinheit 4: Prüfpunkt mit Datenpoolreferenz erstellen . . . . .	5
Prüfpunkt mit Datenpoolreferenz erstellen . . . . .	5
Auftrag erteilen und Anwendung "ClassicsCD" schließen . . . . .	6
Aufzeichnung stoppen . . . . .	6
Lerneinheit 5: Daten zum Datenpool hinzufügen . . . . .	6
Lerneinheit 6: Test wiedergeben . . . . .	7
Zusammenfassung: Datengesteuerten Test erstellen . . . . .	7



---

## Datengesteuerten Funktionstest erstellen

Im vorliegenden Lernprogramm erfahren Sie, wie Sie einen datengesteuerten Funktionstest mit Hilfe der Datensteuerungsfunktion von Rational Functional Tester erstellen.

Beim datengesteuerten Testen wird zwischen Daten und Testscript eine Abstraktionsebene eingefügt. Auf diese Weise können die Literalwerte aus dem Testscript entfernt werden. Auf Grund der Trennung zwischen Daten und Testscript eröffnen sich Ihnen folgende Möglichkeiten:

- Sie können Testdaten ohne Auswirkung auf das Testscript ändern.
- Sie können neue Testfälle aufnehmen, indem Sie einfach die Daten und nicht das Testscript ändern.
- Sie können die Testdaten für mehrere Testscripts verwenden.

### Lernziele

Nach Abschluss dieses Lernprogramms können Sie die folgenden Aufgaben ausführen:

- Projekt erstellen und Testscript aufzeichnen
- Datengesteuerten Test ausführen
- Beschreibende Überschriften in die Daten einfügen
- Prüfpunkt mit Datenpoolreferenz erstellen
- Datenpool mit Daten füllen
- Test wiedergeben

### Zeitaufwand

30 Minuten.

#### Zugehörige Informationen



PDF-Version anzeigen

Lernprogramm: Funktionstest erstellen

Lernprogramm: Manuellen, auf Schlüsselwörtern basierenden Test automatisieren

---

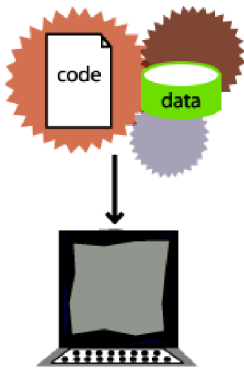
## Einführung: Datengesteuerten Test erstellen

Im vorliegenden Lernprogramm erfahren Sie, wie Sie einen datengesteuerten Test auf der Grundlage verschiedener realistischer Daten und mit Hilfe der Datensteuerungsfunktion von Rational Functional Tester erstellen.

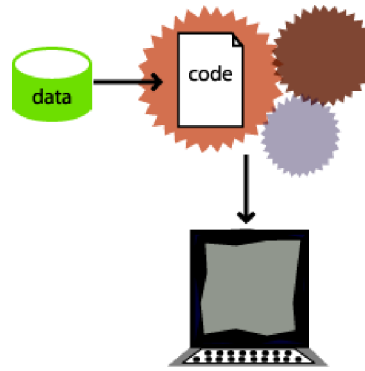
Mit der Musteranwendung "ClassicsCD" werden Sie ein Projekt erstellen und ein Testscript aufzeichnen, um zu überprüfen, ob diese Anwendung die Auftragsnummern richtig berechnet. Außerdem werden Sie einen Prüfpunkt mit Datenpoolreferenz erstellen, über den Sie prüfen können, ob die Auftragsgesamtsumme in der Anwendung "ClassicsCD" richtig gebildet wurde.

**Weitere Informationen zu Datenpools:** Bei einem Datenpool handelt es sich um eine Sammlung zusammengehöriger Datensätze. Über einen Datenpool werden die Variablen im jeweiligen Testscript während der Testscriptwiedergabe mit Datenwerten gefüllt. Beim datengesteuerten Testen werden Daten aus einer externen Datei (einem Datenpool) als Eingabe für den Test verwendet.

Das linke Diagramm zeigt ein Testscript mit fest codierten Literalreferenzen. Das rechte Diagramm zeigt ein datengesteuertes Testscript, das mit Daten aus einer externen Datei (einem Datenpool) gefüllt wird.



Testscript mit fester Codierung



Datengesteuertes Testscript

## Lernziele

Nach Abschluss dieses Lernprogramms können Sie die folgenden Aufgaben ausführen:

- Projekt erstellen und Testscript aufzeichnen
- Datengesteuerten Test ausführen
- Beschreibende Überschriften in die Daten einfügen
- Prüfpunkt mit Datenpoolreferenz erstellen
- Datenpool mit Daten füllen
- Test wiedergeben

**Anmerkung:** Es empfiehlt sich, dass Sie das Lernprogramm vor Beginn drucken und die gedruckte Version verwenden, während Sie die Lerneinheiten durcharbeiten. Sie können die PDF-Version des gesamten Lernprogramms oder die einzelnen Lerneinheiten drucken, indem Sie mit der rechten Maustaste auf jedes Thema und dann auf **Drucken** klicken.

## Zeitaufwand

Das Durcharbeiten dieses Lernprogramms dauert ca. 30 Minuten. Falls Sie weitere Konzepte im Zusammenhang mit dem Lernprogramm untersuchen möchten, kann sich die Gesamtzeit eventuell verlängern.

---

## Lerneinheit 1: Projekt erstellen und Testscript aufzeichnen

In dieser Lerneinheit werden Sie mit der Musteranwendung "ClassicsCD" ein neues Projekt erstellen und mit der Aufzeichnung eines Tests beginnen, mit dem Sie prüfen können, ob die Summe der verkauften Musik-CDs richtig von der Musteranwendung berechnet wird.

**Weitere Informationen zu einem Projekt:** Bei einem Projekt handelt es sich um eine Sammlung von Test-Softwarebausteinen wie Testscripts, Objektübersichten, Prüfpunkte und Datenpools, die das Testen von Softwarekomponenten ermöglichen. Bevor Sie mit dem Aufzeichnen eines Tests beginnen können, müssen Sie ein Functional Tester-Projekt erstellen.

## Projekt erstellen

Erstellen Sie ein Projekt, in dem die zum Testen der Musteranwendung "ClassicsCD" erforderlichen Test-Softwarebausteine gespeichert werden sollen.

1. Klicken Sie auf **Fenster** → **Perspektive öffnen** → **Andere** (Windows > Open Perspective > Other), um die Functional Test-Perspektive zu öffnen. Wählen Sie im Dialogfenster "Perspektive öffnen" die Option **Funktionstest** (Functional Test) aus.
2. Klicken Sie auf **Datei** → **Neu** → **Functional Test-Projekt**.

3. Geben Sie `DataDriveTutorial` als Namen für das neue Projekt ein.
4. Klicken Sie auf **Fertig stellen**.

## Aufzeichnung starten

Starten Sie die Aufzeichnung eines Testscripts. Über dieses Testscript wird geprüft, ob beim Kauf einer Musik-CD die über die Kreditkarte des Kunden abgebuchte Gesamtsumme mit der in der Anwendung aufgeführten Summe übereinstimmt.

1. Klicken Sie in der Symbolleiste von Functional Test auf **Functional Test-Script aufzeichnen** (●).
2. Geben Sie als Namen für das Testscript `OrderTotal` ein.
3. Klicken Sie auf **Weiter**.

Wenn Sie ein Testscript erstellen, werden von Functional Tester ein Testdatenpool sowie weitere Test-Softwarebausteine erzeugt. Verwenden Sie die Standardeinstellungen für **Privater Testdatenpool** und **Sequenziell**. Ein privater Testdatenpool ist nur mit einem einzigen Script verknüpft und steht für keine weiteren Scripts zur Verfügung. Wenn Sie die sequenzielle Reihenfolge verwenden, greift das Testscript in der Reihenfolge auf die Datensätze zu, in der diese im Datenpool angeordnet sind.

4. Klicken Sie auf **Fertig stellen**. Das Functional Tester-Fenster wird auf Symbolgröße minimiert, und der Aufzeichnungsmonitor wird angezeigt.

## Anwendung "ClassicsCD" starten

Starten Sie die Anwendung "ClassicsCD", und navigieren Sie zum Dialogfenster, für das Sie die Datensteuerung aktivieren möchten.

1. Klicken Sie in der Symbolleiste "Aufzeichnung" auf **Anwendung starten** (🏠).
2. Klicken Sie bei Bedarf auf den Pfeil von **Anwendungsname**, um die Optionen anzuzeigen. Wählen Sie anschließend **ClassicsJavaA - java** aus.
3. Klicken Sie auf **OK**. Bei **ClassicsJavaA** handelt es sich um Build 1 der mit Functional Tester mitgelieferten Musteranwendung "ClassicsCD".
4. Klicken Sie in der Anwendung "ClassicsCD" unter **Composers** doppelt auf den Namen **Schubert**. Damit rufen Sie die Liste der zum Verkauf bestimmten CDs dieses Komponisten auf. Klicken Sie anschließend auf **String Quartets Nos. 4 & 14**.
5. Klicken Sie auf **Place Order**.
6. Klicken Sie auf **OK**, um das Fenster für die Memberanmeldung zu schließen.
7. Geben Sie im Fenster "Place Order" im Feld **Card Number** den Wert 1234567890 und im Feld **Expiration Date** den Wert 09/09 ein.

---

## Lerneinheit 2: Datengesteuerten Test ausführen

In dieser Lerneinheit werden Sie über die Datensteuerungsfunktion einen Datenpool mit Daten aus der Musteranwendung füllen. Bei einem Datenpool handelt es sich um eine Sammlung zusammengehöriger Datensätze. Über einen Datenpool werden die Variablen im jeweiligen Testscript während der Testscriptwiedergabe mit Datenwerten gefüllt.

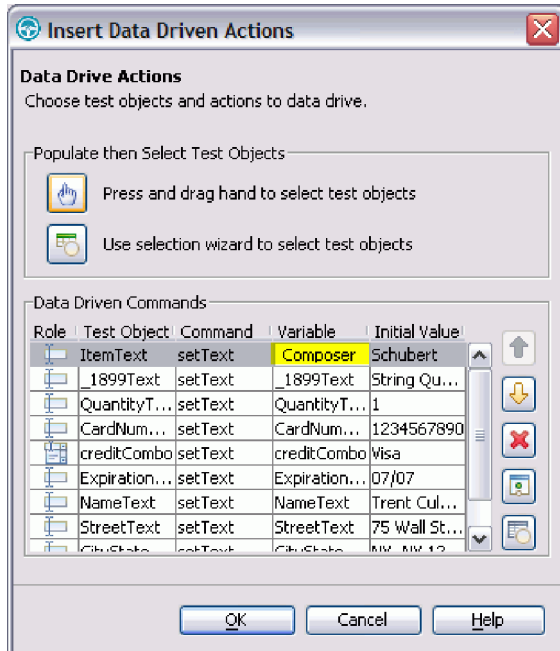
1. Klicken Sie in der Symbolleiste "Aufzeichnung" auf **Datengesteuerte Befehle einfügen** (📋). Die Aufzeichnung wird angehalten.
2. Klicken Sie auf der Seite "Datengesteuerte Aktionen einfügen" auf das Symbol für die Objektsuche (🔍), und ziehen Sie das Symbol auf die Titelleiste des Fensters **Place an Order** in der Anwendung **ClassicsCD**. Dabei wird das komplette Fenster "Place an Order" von Functional Tester mit einem roten Rahmen versehen.
3. Lassen Sie die Maustaste los. Auf der Seite "Aktionen der Datensteuerung" finden Sie unter der Tabelle **Datengesteuerte Befehle** Informationen zu den von Ihnen ausgewählten Objekten.

Sie haben die Möglichkeit, den Cursor über eine beliebige Zeile der Tabelle zu bewegen und sich den Code anzeigen zu lassen, der von Functional Tester in das Testscript eingefügt wird, um dieses für den datengesteuerten Test vorzubereiten.

## Lerneinheit 3: Beschreibende Überschriften zu den Daten hinzufügen

In dieser Lerneinheit werden Sie in den Datenpool, den Sie in der vorhergehenden Lerneinheit erstellt haben, beschreibende Überschriften einfügen. Mit beschreibenden Überschriften wird das Hinzufügen von Daten in den Datenpool erleichtert.

1. Ersetzen Sie in der Tabelle **Datengesteuerte Befehle** unter der Kopfzeile **Variable** den Eintrag **Item-Text** durch **Composer**.



2. Wiederholen Sie dies nacheinander, wobei Sie jede Zelle in der Spalte **Variable** durch einen beschreibenden Namen für jede Überschrift im Feld **Variable** ersetzen. Verwenden Sie den Text in der nachstehenden Variablenliste als beschreibende Namen.

**Anmerkung:** Die Namen unter **Variable** dürfen keine Leerzeichen enthalten. Normalerweise wäre es jetzt Ihre Aufgabe, in der Anwendung die passenden Überschriften für die einzelnen Zeilen zu bestimmen, diese Aufgabe wurde in diesem Fall mit der nachstehenden Variablenliste bereits erledigt:

Variable
Composer
Item
Quantity
CardNo
CardType
ExpiryDate
Name
Street
CityStateZip
Phone

Sobald Sie Änderungen an den Namen unter **Variable** vornehmen, wird das Testscript von Functional Tester automatisch aktualisiert.

3. Klicken Sie auf **OK**.

Der Datenpool verfügt nun über beschreibende Überschriften, die das Hinzufügen von Daten erleichtern. Nachdem Sie die Aufzeichnung des Testscripts abgeschlossen haben, können Sie noch weitere Daten in den Datenpool eingeben.

---




## Lerneinheit 4: Prüfpunkt mit Datenpoolreferenz erstellen

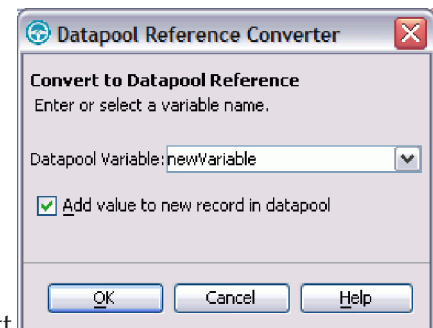
In dieser Lerneinheit werden Sie einen Prüfpunkt mit Datenpoolreferenz erstellen, über den Sie prüfen können, ob die Auftragsgesamtsumme in der Anwendung "ClassicsCD" richtig gebildet wurde.

**Weitere Informationen zu einem Prüfpunkt::** In einem Prüfpunkt werden Objektdaten und Literalwerte aus der getesteten Anwendung erfasst und als Basisdaten für einen Vergleich während der Wiedergabe gespeichert. Sobald Sie das Script wiedergeben, werden die Objektdaten erneut in einem Prüfpunkt erfasst und anschließend mit den Basisdaten verglichen. Auf diese Weise können Sie feststellen, ob (beabsichtigte oder unbeabsichtigte) Änderungen erfolgt sind. Durch das Abgleichen der aktuellen Objektdaten eines Scripts mit den Basisdaten können potenzielle Fehler festgestellt werden.

Statt eines Literalwerts werden Sie für den über den Prüfpunkt zu testenden Wert eine Datenpoolreferenz verwenden. Datenpools mit Prüfpunkten bieten Ihnen insofern mehr Flexibilität, als Sie realistische Daten mit Ihren Testscripts testen können.

### Prüfpunkt mit Datenpoolreferenz erstellen

1. Klicken Sie in der Symbolleiste **Aufzeichnung** auf **Befehle für Prüfpunkt und Aktion einfügen** (  ).
2. Klicken Sie im Assistenten für Prüfpunkte und Aktionen auf das Symbol für die **Objektsuche** (  ), und ziehen Sie es in der Anwendung "ClassicsCD" zum Wert "\$19.99" neben "Total". Daraufhin wird der Wert "\$19.99" von Functional Tester mit einem roten Rahmen versehen.
3. Wenn die Seite "Aktion auswählen" nicht angezeigt wird, klicken Sie auf **Weiter**.
4. Klicken Sie bei Bedarf auf der Seite "Aktion auswählen" auf **Prüfpunkttest für Daten durchführen**, um festzustellen, ob die Gesamtsumme der erwarteten Summe entspricht.
5. Klicken Sie auf **Weiter**.
6. Klicken Sie auf der Seite "Befehl zum Einfügen eines Prüfpunkts für Daten" auf **Weiter**.
7. Klicken Sie in der Symbolleiste der Seite "Prüfpunktdatei" auf **Wert in Datenpoolreferenz umwandeln** (  ), um anstelle eines Literalwerts einen Datenpool für den Prüfpunkt zu verwenden. (Wenn Sie die Schaltfläche **Wert in Datenpoolreferenz umwandeln** in der Symbolleiste nicht erkennen können, müssen Sie die Anzeige der Seite vergrößern, indem Sie den Seitenrand entsprechend ziehen).



Das Fenster "Umsetzer für Datenpoolreferenzen" wird angezeigt.

8. Geben Sie in das Feld "Variable für Datenpool" den Wert Total ein, um den Wert **newVariable** für die Überschrift im Datenpool zu ersetzen.

9. Aktivieren Sie das Markierungsfeld **Wert zu neuem Datensatz im Datenpool hinzufügen**, um den Wert unter **Total** zu dem in der vorhergehenden Übung erstellten Datensatz im Datenpool hinzuzufügen.
10. Klicken Sie auf **OK**.
11. Klicken Sie auf **Fertig stellen**.

## Auftrag erteilen und Anwendung "ClassicsCD" schließen

1. Klicken Sie in der Anwendung **ClassicsCD** auf **Place Order**, um den Auftrag zu erteilen. Klicken Sie anschließend auf **OK**, um die Nachricht, die den Auftrag bestätigt, zu schließen.
2. Klicken Sie oben rechts in der Anzeige von **ClassicsCD** auf die Schaltfläche **X**, um die Anwendung zu schließen.

## Aufzeichnung stoppen

Klicken Sie in der Symbolleiste **Aufzeichnung** auf **Aufzeichnung stoppen** (■), um alle aufgezeichneten Daten in das Testscript einzutragen.

Das Testscript wird im Editorfenster angezeigt.

## Lerneinheit 5: Daten zum Datenpool hinzufügen

In dieser Lerneinheit fügen Sie Daten zum Datenpool hinzu, um zu testen, ob bei Erteilung eines Auftrags in der Musteranwendung "ClassicsCD" die Auftragsgesamtsumme richtig berechnet wird.

1. Klicken Sie im Script-Explorer zunächst doppelt auf **Testdatenpool** und anschließend doppelt auf **Privater Testdatenpool**. Klicken Sie im Test-Scripteditor doppelt auf die Registerkarte **Testdatenpool**, um den Datenpooleditor so zu erweitern, dass Sie damit arbeiten können.

Der Datenpooleditor wird geöffnet. Seine Anzeige muss in etwa der folgenden Tabelle entsprechen:

	Composer	Item	Quantity	Card#	CardType	ExpDate	Name	Street	CityStZip	Phone	Total
0	Schubert	String Quartets Nos. 4 & 14	1	1234567890	Visa	09/09	Trent Culpito	75 Wall St.	Ny, Ny 12212	212-552-1867	\$19.99

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Datenpooleditor, und klicken Sie anschließend auf **Datensatz hinzufügen**. Klicken Sie auf **OK**, um unter der ersten Zeile eine weitere Zeile einzufügen.
3. Möchten Sie eine weitere leere Zeile hinzufügen, müssen Sie erneut auf **Datensatz hinzufügen** klicken. Um Zeit zu sparen, können Sie die Daten aus Zeile 0 im Datenpool in die in Schritt 2 und 3 erstellten leeren Zeilen kopieren.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in Zeile 0, und klicken Sie anschließend auf **Kopieren**.
5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in Zeile 1, und klicken Sie anschließend auf **Einfügen**.
6. Klicken Sie auf **Ja**, um die Daten in die leere Zeile einzufügen.
7. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in Zeile 2, und klicken Sie anschließend auf **Einfügen**.
8. Klicken Sie auf **Ja**, um die Daten in die leere Zeile einzufügen.
9. Ändern Sie die Werte in den Spalten **Quantity** und **Total**, und testen Sie, ob in der Musteranwendung "ClassicsCD" die Auftragsgesamtsumme richtig berechnet wird:
  - a. Wählen Sie in Zeile 1 in der Spalte "Quantity" die betreffende Zelle aus, und geben Sie den Wert 2 ein.
  - b. Wählen Sie in Zeile 1 in der Spalte "Total" die betreffende Zelle aus, und geben Sie den Wert \$38.98 ein.
  - c. Wählen Sie in Zeile 2 in der Spalte "Quantity" die betreffende Zelle aus, und geben Sie den Wert 3 ein.
  - d. Wählen Sie in Zeile 2 in der Spalte "Total" die betreffende Zelle aus, und geben Sie den Wert \$57.97 ein.

Die Daten im Datenpool müssen nun denen der folgenden Tabelle entsprechen:

	Composer	Item	Quantity	Card#	CardType	ExpDate	Name	Street	CityStZip	Phone	Total
0	Shubert	String Quartets Nos. 4 & 14	1	1234567890	Visa	09/09	Trent Culpito	75 Wall St.	Ny, Ny 12212	212-552-1867	\$19.99
1	Shubert	String Quartets Nos. 4 & 14	2	1234567890	Visa	09/09	Trent Culpito	75 Wall St.	Ny, Ny 12212	212-552-1867	\$38.98
2	Shubert	String Quartets Nos. 4 & 14	3	1234567890	Visa	09/09	Trent Culpito	75 Wall St.	Ny, Ny 12212	212-552-1867	\$57.97

10. Klicken Sie auf der Registerkarte **Testdatenpool** auf die Schaltfläche **X** und schließen Sie den Datenpooleditor. Klicken Sie anschließend auf **Ja**, um die im Datenpool vorgenommenen Änderungen zu speichern.

---

## Lerneinheit 6: Test wiedergeben

In dieser Lerneinheit werden Sie den gerade aufgezeichneten Test wiedergeben. Sie werden feststellen, wie einfach es ist, für das Testen der Anwendung eine ganze Reihe von Daten aus dem Datenpool zu verwenden.

Wenn Sie ein Script mit zugeordnetem Datenpool wiedergeben, greift das Script auf einen Datensatz im Datenpool zu. Wenn Sie eine Datenpoolreferenz für einen Prüfpunkt erstellt haben, bedient sich der Prüfpunkt dieser Datenpoolreferenz, um auf eine Variable in dem betreffenden Datensatz zuzugreifen. Während der Wiedergabe wird die Variable im Datenpool von Functional Tester durch die Datenpoolreferenz ersetzt und mit den tatsächlichen Ergebnissen verglichen.

Während der Wiedergabe werden der Scriptname, die Nummer der gerade ausgeführten Scriptzeile, Statussymbole sowie eine Beschreibung der gerade ausgeführten Aktion im Wiedergabemonitor angezeigt.

1. Klicken Sie auf **Script** → **Ausführen**, um das Testscript wiederzugeben.
2. Klicken Sie auf der Seite "Protokoll auswählen" auf **Weiter**.
3. Klicken Sie auf den Pfeil bei **Iterationszähler für Datenpool**, und blättern Sie dann, um **Iteration bis zum Ende** auszuwählen und auf alle drei Datensätze im Datenpool zugreifen zu können.
4. Klicken Sie auf **Fertig stellen**, um den Standardprotokollnamen zu verwenden.

Das Fenster von Functional Tester wird auf Symbolgröße minimiert und der Wiedergabemonitor rechts oben in der Anzeige aufgerufen. Während Functional Tester alle im Testscript aufgezeichneten Aktionen wiedergibt und Daten aus dem Datenpool einspeist, werden im Wiedergabemonitor entsprechende Nachrichten angezeigt.

Wenn die Wiedergabe des Testscripts abgeschlossen ist, wird von Functional Tester ein Protokoll mit den Testergebnissen angezeigt. Bei einem Protokoll handelt es sich um eine Datei mit einem Datensatz, in dem alle während der Wiedergabe eines Scripts aufgetretenen Ereignisse aufgezeichnet sind. Zu einem Protokoll gehören auch die Ergebnisse aller ausgeführten Prüfpunkte, die zum Testen der Anwendung verwendet werden können.

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **X**, um das Protokoll zu schließen.

---

## Zusammenfassung: Datengesteuerten Test erstellen

Im vorliegenden Lernprogramm haben Sie erfahren, wie ein datengesteuerter Test erstellt wird.

Sie haben ein datengesteuertes Testscript erstellt, beschreibende Überschriften für die gesammelten Daten eingefügt, den Datenpool mit Daten gefüllt, einen Datenprüfpunkt mit Datenpoolreferenz erstellt, ein Testscript wiedergegeben sowie das betreffende Protokoll angezeigt.

## Erreichte Lernziele

Während der Arbeit mit diesem Lernprogramm haben Sie Folgendes erlernt:

- Projekt erstellen und Testscript aufzeichnen
- Datengesteuerten Test ausführen
- Beschreibende Überschriften in die Daten einfügen
- Prüfpunkt mit Datenpoolreferenz erstellen
- Datenpool mit Daten füllen
- Test wiedergeben

## Zusätzliche Ressourcen

Weitere Informationen zu den in diesem Lernprogramm behandelten Themen finden Sie im Abschnitt zum Thema "Datengesteuerte Tests" in der Functional Tester-Hilfe.

### Zugehörige Informationen

 [ibm.com](https://ibm.com)

 [eclipse.org](https://eclipse.org)