

SMARTER mit Tricentis Tosca®

Till Fischer

Felix Weil

Digitale Version



SMARTER mit Tricentis Tosca®

In unserem Insight [Continuous Testing: Effizienzsteigerung durch Automatisierung und KI](#) haben wir über die Dringlichkeit informiert, Testprozesse an die gestiegenen Anforderungen der agilen Softwareentwicklung anzupassen. Testautomatisierung ist der unvermeidliche Schlüssel zum Erfolg, u.a. da kostspielige End-to-End Testfälle durch modularisierte, funktionsbasierte Testfälle ersetzt werden.

In diesem Insight stellen wir beispielhaft das Testmanagement Tool Tricentis Tosca® vor, dessen SMARTER-Ansatz einen intuitiven und benutzerfreundlichen Zugang zur Automatisierung von Funktions- und Regressionstests darstellt. SMARTER steht für *Scan, Model, Arrange, Run the Test, Evaluate* und *Reuse*.

Grundsätzlich finden sich am Markt eine Vielzahl von Tools zur Testautomatisierung. Wir bei Finbridge unterstützen unsere Kunden bei der Auswahl der besten Lösung für ihre individuellen Bedürfnisse beim Softwaretest.

Testautomatisierung

Skriptloses automatisiertes Testen ist eine Methode zur Erstellung automatisierter Testfälle, die keine Programmierkenntnisse erfordern. Ziel ist es, die Testfälle so zu strukturieren, dass sie leicht wiederverwendet werden können. Dank dieser Flexibilität können Testfälle analog zu dynamisch veränderlichen Geschäftsbedingungen angepasst und Geschäftsrisiken gezielt minimiert werden.

Automatisiertes Testen ist im Vergleich zum manuellen Testen einfacher und schneller durchzuführen. Manuelle Tests sind ressourcenintensiv und zeitaufwendig. Zudem erfordert die hohe Geschwindigkeit agiler Methoden immer umfangreichere und effizientere Tests in immer kürzeren Frequenzen. Da dies mit menschlichen Ressourcen fast gar nicht darstellbar ist, muss auf Automatisierung zurückgegriffen werden. Je intuitiver die Automatisierungssoftware zu bedienen ist, desto mehr Menschen können sie effizient nutzen und automatisierte Tests gestalten. Durch Automatisierung steigt die Anzahl der ausführbaren Tests um ein Vielfaches, denn eine Maschine kann mehrere Nutzer gleichzeitig simulieren und so die Ausführungszeit pro Test verringern.

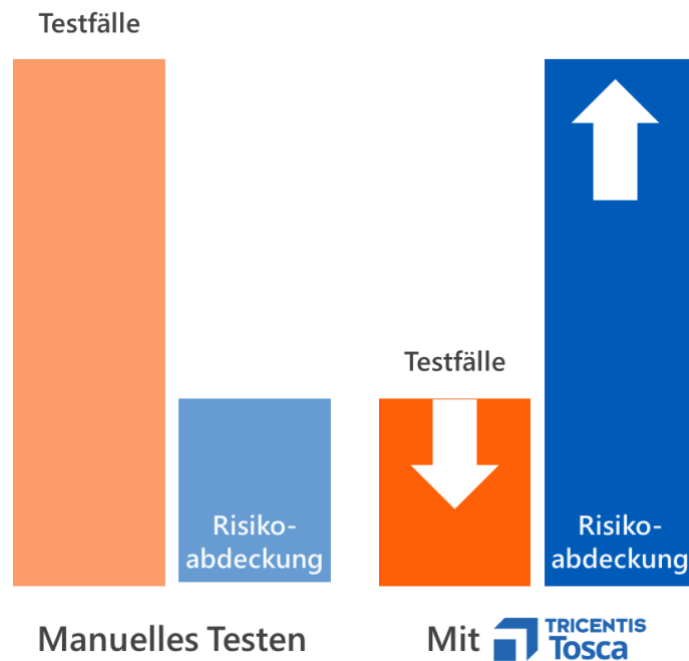


Abbildung 1. Risikobasiertes Testen mit Tosca®
 Quelle: Tricentis GmbH, modifiziert durch Finbridge

Eine effiziente Testautomatisierungsstrategie sollte alle Ebenen einer modernen Unternehmens-IT-Architektur berücksichtigen. Eine Anwendung besteht in der Regel aus drei Ebenen [1]:

- **Präsentationsschicht:** Das Graphical User Interface (GUI) ist das, was der Nutzer sieht, wenn er ein Programm bedient. Es macht eine Anwendung mittels grafischer Symbole und Elemente sichtbar und für den Nutzer bedienbar.
- **Logikschicht:** dient der maschinellen Kommunikation der Software mit anderen Programmen mittels *Application Programming Interfaces* (APIs). Eine Programmierschnittstelle enthält die Geschäftslogik einer Anwendung und ermöglicht es auf die Software technisch über ein Skript zu bedienen.
- **Datenschicht:** Zentraler Ort, an den Daten aus mehreren Quellen zusammengeführt und verwaltet werden.

Finbridges ganzheitlicher Ansatz bei der Einführung und Umsetzung von Testautomatisierung zielt darauf ab, dass bereits bei der Festlegung der Teststrategie und Aufbau der Testinfrastruktur die Wiederverwendbarkeit und langfristige Nutzung der Testautomatisierung sichergestellt ist.

Einführung in Tricentis Tosca®

Tricentis Tosca® ist ein Testmanagement Tool für die automatisierte Durchführung von Funktions- und Regressionstests. Dank des modularisierten, skriptlosen Ansatzes können auch Anwender ohne weitreichenden Programmierkenntnisse zur Testautomatisierung beitragen, da Tosca® weitestgehend über *drag & drop* bedienbar ist.

Das IT-Marktforschungsunternehmen Gartner hat Tricentis im Jahr 2019 erschienenen Report „*Magic Quadrant for Software Test Automation*“ bereits zum fünften Mal in Folge als „*Leader*“ für Testautomatisierung ausgezeichnet [2].

Wie funktioniert Tosca®? Die SMARTER – Formel zeigt wie Tosca funktioniert und wo die Vorteile liegen.

In einem ersten Schritt werden die automatisiert zu testenden Komponenten gescannt (**Scan**). Jeder Scan wird nun modelliert (**Model**). Das heißt, es werden die steuerbaren und validierbaren Elemente festgelegt und die möglichen Eingabeparameter bestimmt.

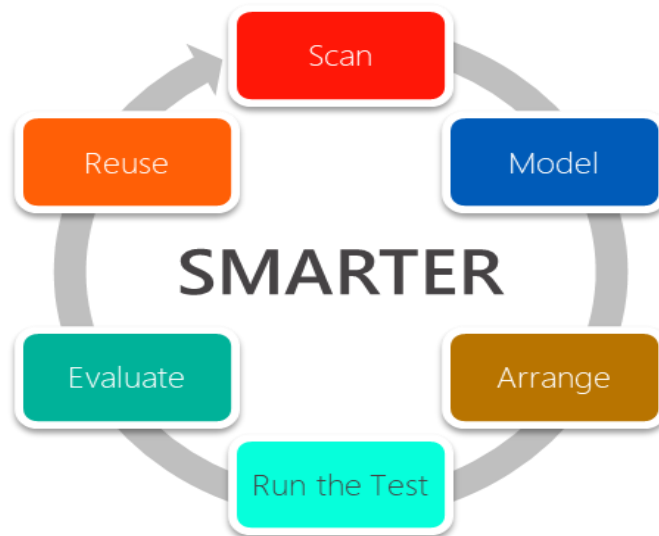


Abbildung 2. Die SMARTER – Formel von Tosca®
Quelle: Finbridge

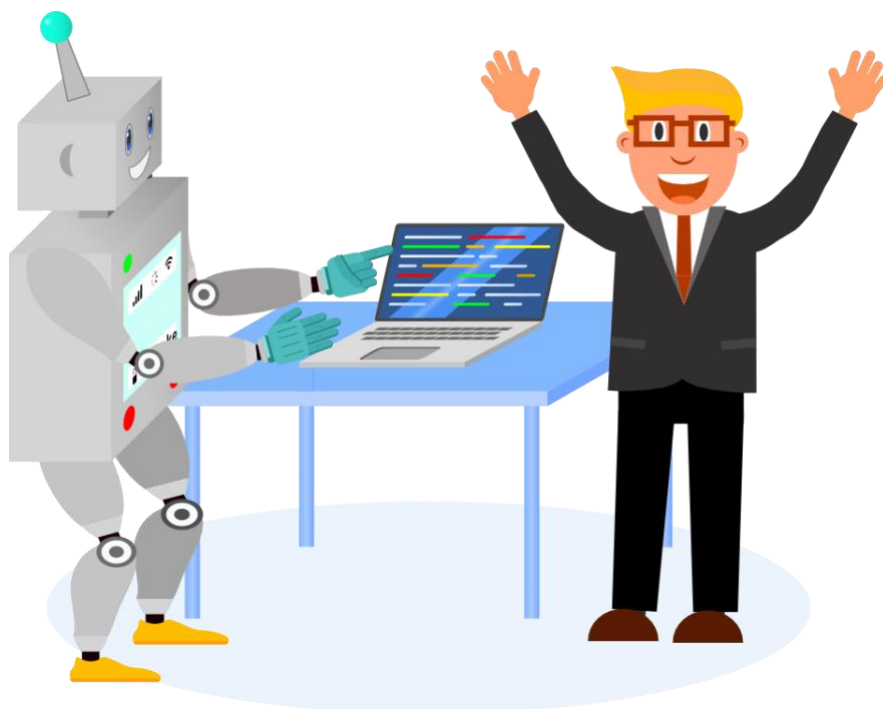
Das Test Tool verwendet Szenarien, Skripte und Werte, in denen die modellierten Scans zu Testfällen arrangiert werden (**Arrange**). Stellen Sie sich einmal vor, Sie möchten von Frankfurt nach München kommen.

- Das **Szenario** ist Ihr Plan, von Punkt A (Frankfurt) nach Punkt B (München) zu gelangen. Im Kontext der Testautomatisierung definiert ein Szenario, was zu testen ist.
- **Testskripte** entsprechen der Routenführung. Hier wird vorgegeben, wie getestet werden soll. Nach München kommt man mit dem Auto oder dem Bus, der Bahn oder dem Flieger. Der Plan wurde in kleinere, konkretere Teile aufgespaltet.
- **Werte** entsprechen den vielzähligen Entscheidungen und Aktionen, die auf der Route getroffen werden. Jede neue Aktion wird als Wert erfasst. Nehme ich lieber den Kombi oder doch das Cabrio? Fahre ich über Nürnberg oder über Stuttgart? Was mache ich bei Stau auf der Strecke – fahre ich die nächste Abfahrt runter oder bleibe ich auf der Autobahn?

Ist der Test definiert, so kann dieser ausgeführt werden (**Run the Test**). Tosca spielt selbstständig die festgelegten Szenarien durch und validiert, ob das Ergebnis mit der Erwartung übereinstimmt und bewertet, ob ein Test den Erwartungen entspricht (**Evaluate**).

Unsere Experten helfen unsere Kunden bei den ersten Schritten in der Testautomatisierung und unterstützen mit wertvollen Best Practice Lösungen auf allen Ebenen der Testautomatisierung.

Besonders bei dem automatischen Generieren von Testwerten lassen sich durch Automatisierung erhebliche Effizienzsteigerungen erzielen. Anstelle, dass manuelle Fachtester für jede Routenabweichung oder für jede Autobahnausfahrt neue Testfälle definieren, werden diese automatisch von Tosca® erstellt und dokumentiert.



Das Test Tool funktioniert über ein Baukastensystem: Die einzelnen Bausteine, bzw. Testelemente, lassen sich jeweils individuell zusammensetzen. Dies ermöglicht es auch bereits erstellte Module in anderen Tests erneut zu verwenden (**Reuse**).

Anwendungsfall: GUI

Der erste Anwendungsfall betrifft die Automatisierung von GUI Tests, die beispielsweise das Testen von Webanwendungen umfasst. Der Schwerpunkt beim GUI-Testen liegt auf der Funktionalität und der richtigen Darstellung der Designstruktur. Es werden die verschiedenen Bedienelemente eines Interface überprüft, nicht jedoch der Quellcode. Die Eingabe und Validierung der Testfälle ist nah am Nutzerverhalten. Testfälle basieren auf individuellen User Stories.

Das Test Tool erzeugt automatisch eine Log-Datei für jeden ausgeführten Test. Zu sehen ist auch der Ausführungsstatus der einzelnen Testfälle anhand einer intuitiven Farbcodierung, sowie die benötigte Ausführungszeit.

Finbridge unterstützt seine Kunden durch umfangreiches Branchen- und System Know-How bei der Aufnahme und der risiko- und aufwandsoptimierten Auswahl der relevanten User Stories für die Testautomatisierung.

Anwendungsfall: API

Der zweiten Anwendungsfall betrifft die Automatisierung von API Tests. Der Zweck ist es, die Funktionalität, Zuverlässigkeit und Leistung der zu testenden Anwendung über die Programmierschnittstellen zu überprüfen.

Die Vorteile automatisierter API Tests im Vergleich zu automatisierten GUI Tests sind unter anderem:

- **„Shift-left“:** Die API einer Anwendung wird oft vor der GUI entwickelt. Tests können daher früher in jedem Entwicklungszyklus ausgeführt werden.
- **Umfang & Geschwindigkeit:** Es ist möglich, mehrerer API-Tests in kürzerer Zeit durchzuführen. Während die Ausführung von 100 äußerst umfangreichen GUI Tests gut 20 Stunden dauern kann, können die gleiche Anzahl an API Tests innerhalb weniger Minuten ausgeführt werden. So können mehr Fehler in kürzerer Zeit gefunden und behoben werden.

Tosca® unterstützt verschiedene Protokolle und Formate, wie z.B. SOAP, RESTful-APIs (Swagger). Darunter auch banktypische Formate des Zahlungsverkehrs wie SEPA, SWIFT und ISO 20022. Zudem lassen sich bereits erstellte Tests in das Test Tool importieren. Auch wird die Zusammenarbeit zwischen Entwickler und Testern im Zuge der Qualitätssicherung gefördert. Wenn Entwickler ihren APIs Plausibilitätstests unterziehen, starten sie damit gleichzeitig den API-Testprozess. Das API-Scan Tool konvertiert die Request/Response Paare automatisch in Tosca®-lesbare Testfälle.

Unser Best Practice Tipp: Auch eine Teilautomatisierung bringt erhebliche Vorteile! Legen Sie leicht automatisierbare Basisdaten und Szenarien schnell und mit gleichbleibender Qualität per API an. Führen Sie komplizierte und individuelle Tests manuell auf Basis der API-generierten Daten aus.

Anwendungsfall: Data Warehouse

Der dritte Anwendungsfall betrifft Data Warehouse (DWH) Tests. Unternehmen verlassen sich auf Daten und Business Intelligence (BI), um optimale Strategien zu entwickeln und Geschäftsprozesse zu optimieren.

Die meisten operativen Entscheidungen – zum Beispiel die Berechnung von Zinszahlungen oder die Ermittlung von Rabatten – hängen von der Integrität der zugrunde gelegten Daten ab. Schafft es ein Unternehmen in Echtzeit, seine Daten auszuwerten und zu verstehen, bedeutet dies einen bedeutenden Wettbewerbsvorteil. Vertraut ein Unternehmen jedoch auf fehlerhafte Daten, kann dies fatale Konsequenzen nach sich ziehen: ineffiziente Entscheidungen und im schlimmsten Fall die unbeabsichtigte Missachtung gesetzlicher Vorschriften.

Finbridge hat mehr als 10 Jahre Erfahrung bei der Umsetzung und dem Test gesetzlicher Anforderungen im Banken- und Finanzdienstleistungssektor.

Häufig können nur minimale Kapazitäten für DWH Tests bereitgestellt werden, wodurch Datenintegritätsprobleme erst spät oder gar nicht erkannt werden können. Im schlimmsten Fall bleibt ein Problem unbemerkt und beeinträchtigt nachgelagerte Geschäftsprozesse. Datenintegritätsprobleme nur symptomatisch und nicht in ihrer Ursache zu beheben ist teuer und ressourcenintensiv. Daher ist es empfohlen, DWH Tests in den automatisierten End-to-End Testprozess zu integrieren.

Tosca® bietet eine Reihe von automatisierten DWH Tests, um die Datenintegrität zu gewährleisten.

- **Pre-Screening:** Prüfung auf Veränderungen der Tabellen- oder Feldstruktur und auf korrekte Strukturierung und Formatierung der Daten
- **Vital Checks:** Der Vital Check-Assistent überprüft die Datenqualität und ermittelt mögliche Fehler bei der Datenerfassung. Test auf Vollständigkeit, Eindeutigkeit und Integrität.
- **Reconciliation-Tests:** Das Ziel der automatischen Abgleichsprüfung ist es, Daten aus unterschiedlichen Systemen zu vergleichen und zu bestätigen, dass Quelldaten und Zieldaten übereinstimmen.
- **Reporting-Test:** Der Inhalte und die dazugehörigen Daten von BI-Berichten werden automatisch getestet.
- **Profiling:** Daten werden aus betriebswirtschaftlicher Sicht auf logische Konsistenz und Korrektheit validiert.

Fazit

Dieser Insight bietet einen umfassenden Überblick über die Möglichkeit zur Testautomatisierung mit Tricentis Tosca®. Das Ziel von Testautomatisierung ist es, kostspielige, manuelle End-to-End Testfälle durch modularisierte, funktionsbasierte Testfälle zu ersetzen und so eine höhere Testabdeckung zu erreichen.

Die Vorteile von Tosca®:

- **24/7-Testing:** Zeitunabhängiges Testen erlaubt regelmäßigeres und umfangreicheres Testen
- **Höhere Risikoabdeckung:** Automatisierung erhöht die Testabdeckung und reduziert so das Geschäftsrisiko
- **Benutzerfreundlichkeit:** Intuitive Bedienbarkeit der Tosca® GUI – Testfälle können auch ohne weitreichenden Programmierkenntnisse erstellt werden.
- **Skalierbarkeit:** Wiederverwendung von Testfällen reduziert den Zeitaufwand bei der Testdurchführung

- **Maintenance:** Einfache Anpassung der Testfälle, falls sich Geschäftsanforderungen ändern
- **Feedback:** Schnelles Feedback in jedem Schritt des Entwicklungszyklus. Testautomatisierung kann mit der hohen Geschwindigkeit agiler Methoden mithalten

Die Herausforderungen von Tosca®:

- **Kosten:** Hohe anfängliche Investitionskosten bei der Umstellung auf Testautomatisierung.
- **Implementierung:** Effiziente Testautomatisierung benötigt die passenden Test-Frameworks. Die Auswahl des richtigen Test Tools sollte den Testumfang widerspiegeln.
- **Skriptlos ist nicht Skript-frei:** Technisches Expertenwissen und Programmierkenntnisse sind doch oft nötig, um auch Spezialfälle abzudecken.

Finbridge als Partner für Testautomatisierung

Finbridge ist Ihr etablierter Partner in der Banken- und Finanzdienstleistungsbranche. Wir verfügen über das notwendige Prozess- und Anwendungswissen, um Sie bei dem Schritt zur Testautomatisierung zu unterstützen.

Wir identifizieren die (Test-)Automatisierungspotentiale in Ihrem Projekt und begleiten Sie auf dem Weg der Umsetzung.

Unsere ISTQB und TOSCA zertifizierten Consultants unterstützen Sie bei allen Fragen rund um die Testautomatisierung. Von der Analyse bestehender und geplanter Anwendungen und Prozesse über die Identifikation von Use Cases bis hin zur ganzheitlichen Machbarkeitsstudie.

Die Finbridge Experten stellen mit Ihnen eine maßgeschneiderte und zukunftsfähige Teststrategie auf und begleiten die Umsetzung im Projekt im Test- und Defectmanagement sowie als Testautomatisierungsexperten.

Unsere Leistungen im Überblick:

- Identifikation von Automatisierungspotentialen
- Auswahl der passenden Testautomatisierungslösung
- Machbarkeitsstudien und Use Case-Erstellung
- Definition der Teststrategie
- Aufbau und Wartung einer Testautomatisierung
- Überführung bestehender Testfälle in eine Testautomatisierung
- Optimierung bestehender Testfälle
- Umfangreicher Support Ihrer Mitarbeiter bei der (Test-)Automatisierung
- Übernahme des Test- und Defectmanagements
- Tosca- und ISTQB zertifizierte Consultants

Team



Till Fischer
Associate Manager
Test Automation
till.fischer [at] finbridge.de
[LinkedIn](#) | [Xing](#)



Felix Weil
Consultant
Test Management
[LinkedIn](#) | [Xing](#)

Quellen

[1] "What is Three-Tier Architecture", IBM Education Cloud (2020), aufgerufen am 15.07.2021.
<https://www.ibm.com/cloud/learn/three-tier-architecture>

[2] " Magic Quadrant for Software Test Automation", Gartner (2019), aufgerufen am 20.07.2021.
<https://www.gartner.com/en/documents/3975493/magic-quadrant-for-software-test-automation>

Über Uns

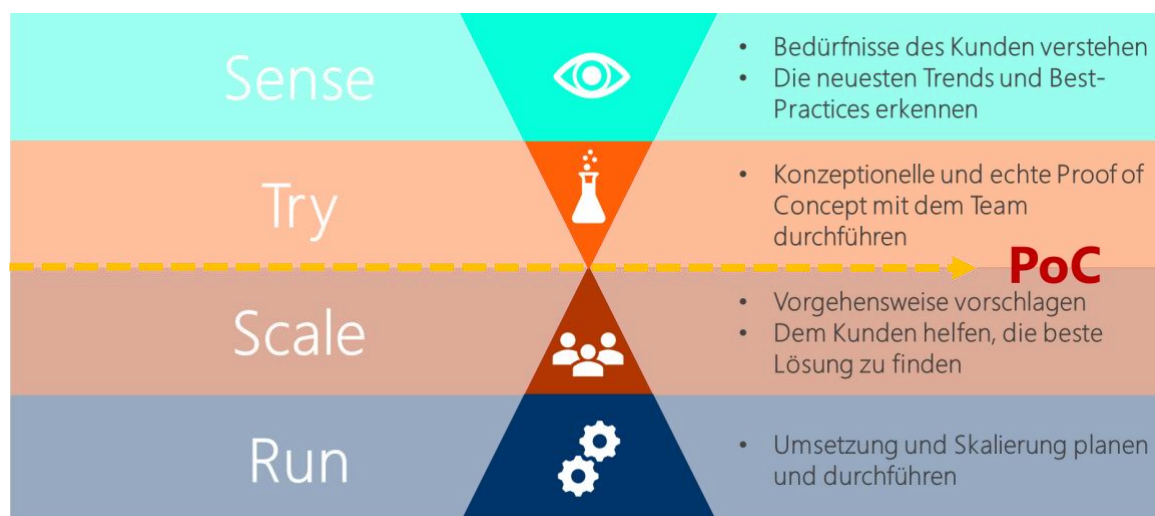
Finbridge GmbH & Co. KG ist ein unabhängiges, spezialisiertes Beratungsunternehmen im Bereich Financial Services und unterstützt die gesamte Prozesskette von Finanzprodukten in Kredit, Kapitalmarkt, Treasury, Risikocontrolling, Compliance, Accounting und Meldewesen.

Digital Transformation @ Finbridge

Digital Transformation ist die neueste Initiative von Finbridge, die die Einführung innovativer Methoden und Technologien bei unseren Kunden fokussiert.

Finbridge arbeitet integriert und strukturiert an verschiedenen Fronten der Digital Transformation. Wir unterstützen unsere Kunden bei der Bewältigung individueller Herausforderungen, insbesondere im Kontext der Digitalisierung, wenn vorhandene, klassische Technologien und Prozesse an ihre Grenzen stoßen.

Unsere Experten profitieren von langjähriger Erfahrung aus verschiedensten Projekteinsätzen und sind bestens vertraut mit den Herausforderungen, die sich im täglichen Betrieb unserer Kunden ergeben.



Innovationspfad: wie können wir unsere Kunden unterstützen?

Quelle: Peter Hinssen / Finbridge



Mehr Insights
und Themen



Finbridge GmbH & Co. KG
Louisenstraße 100
61348 Bad Homburg v. d. H.
www.finbridge.de