

Automate Everything

Mehr Effizienz in der
Softwareentwicklung und im IT-Betrieb

Foto: Shade Lite, BigStock

- **Automatisierte Tests in der Softwareentwicklung**

Warum sich Qualität und Schnelligkeit nicht ausschließen müssen

- **Robotic Process Automation**

Anwendungsgebiete und Einsatz in der Praxis

- **Intelligentes Application Monitoring**

Fehler finden und beheben, bevor sie kritische Auswirkungen haben

Extra

**Anwendungsgebiete
und Einsatz in der Praxis**

Testautomatisierung im
DevOps-Umfeld
Zuverlässige SAP-Migration
durch Testautomatisierung



Editorial

Automatisierung spielt heute in nahezu allen Geschäftsfeldern eine entscheidende Rolle. In einer von DevOps, agilen Entwicklungsmethoden und schnellen Release-Zyklen geprägten Software-Welt lassen sich Sicherheit und Qualität nur mit automatisierten Testverfahren zuverlässig sicherstellen. Im Vertrags-, Kunden- und Datenmanagement entlastet die automatisierte Datenverarbeitung durch Robotic Process Automation (RPA) Mitarbeiter von Routineaufgaben. Die Unterstützung durch Software-Roboter spart nicht nur Zeit, sondern verringert auch die Fehlerhäufigkeit. In der Folge steigt die Kundenzufriedenheit, weil Anfragen schneller beantwortet und Daten zuverlässiger übertragen werden können.

Schließlich wird Automatisierung für den IT-Betrieb selbst immer wichtiger. Ein intelligentes Applikationsmanagement kann Probleme selbständig erkennen und beheben, bevor es zu Ausfällen oder Leistungseinbußen kommt. In einer Zeit, in der Anwender sehr empfindlich auf Performance-Probleme von mobilen Apps, Webshops oder anderen Unternehmensangeboten reagieren, stellt dies einen wesentlichen Wettbewerbsfaktor dar.

Automatisierung profitiert darüber hinaus stark vom Einsatz von Machine Learning und Künstlicher Intelligenz. KI kann beispielsweise gewachsene Bestandssysteme selbständig analysieren und aus den Informationen Testfälle und Skripte generieren, die wesentlich besser an die komplexe IT-Landschaft angepasst sind als manuell erzeugte. So lässt sich quasi die Automatisierung selbst automatisieren.

Dr. Thomas Hafen
Freier Journalist

© 2020 Heise Medien

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, digitale Verwendung jeder Art, Vervielfältigung nur mit schriftlicher Genehmigung der Redaktion.

Heise Medien GmbH & Co.KG
Abt. Heise Business Services
Hans-Pinsel-Straße 10b
85540 Haar bei München

Registergericht:
Amtsgericht Hannover HRA 26709

Persönlich haftende Gesellschafterin:
Heise Medien Geschäftsführung GmbH

Registergericht:
Amtsgericht Hannover, HRB 60405

Geschäftsführer:
Ansgar Heise, Dr. Alfons Schröder

Verantwortlich für den Inhalt:
Heise Business Services
Thomas Jannot, tj@heise.de

Haftung: Für den Fall, dass Beiträge oder Informationen unzutreffend oder fehlerhaft sind, haftet der Verlag nur beim Nachweis grober Fahrlässigkeit. Für Beiträge, die namentlich gekennzeichnet sind, ist der jeweilige Autor verantwortlich.

Haben Sie Fragen zu diesem eBook oder haben Sie Interesse an einer eigenen Produktion, dann schicken Sie bitte eine E-Mail mit dem Betreff „HBS-eBook“ an hbs@heise.de



Inhalt

Automatisierte Tests in der Softwareentwicklung	4
<hr/>	
Tools und Methoden für die intelligente Testautomatisierung	4
Typische Anwendungsfälle für die Testautomatisierung	5
KI in der Testautomatisierung: Automatisierung der Automatisierung	7
Fazit	8
RPA: Anwendungsgebiete und Einsatz in der Praxis	9
<hr/>	
Beispiel Datenschutzanfragen	10
Kein Erfolg ohne Strategie	10
Fazit	11
Intelligentes Application Monitoring – Fehler finden und beheben, bevor sie kritische Auswirkungen haben	12
<hr/>	
Herausforderungen im Application Performance Management	12
KI-Einsatz im Monitoring	13
Fazit: vom IT-Monitoring zum Business Value	14
Extra: Anwendungsgebiete und Einsatz in der Praxis	15
<hr/>	
Testautomatisierung im DevOps-Umfeld	15
Zuverlässige SAP-Migration durch Testautomatisierung	18

ÜBER DEN AUTOR



Dr. Thomas Hafen war über 15 Jahre als Redakteur, Moderator und Manager für verschiedene IT-Fachverlage tätig. Seine fachlichen Schwerpunkte liegen in den Bereichen Digitale Transformation, Cloud Computing und Advanced Analytics. Thomas Hafen lebt und arbeitet heute als freier Journalist und Moderator in München.



Automatisierte Tests in der Softwareentwicklung

Warum sich Qualität und Schnelligkeit nicht ausschließen müssen

Die Entwicklung und Bereitstellung von Software haben sich dank DevOps und Continuous Deployment in den vergangenen Jahren massiv verändert. Doch bei aller Schnelligkeit und Effizienz, die diese neuen Konzepte und Arbeitsmethoden ermöglichen, dürfen Qualität, Performance, Sicherheit und Verfügbarkeit nicht aus dem Blick geraten.

Die traditionelle Softwareentwicklung war von langen Planungs- und Produktionsphasen geprägt, die nach dem „Wasserfallmodell“ Schritt für Schritt abgearbeitet wurden. Im Zeitalter von DevOps und Cloud sind dagegen alle Arbeitsabläufe verzahnt, Produkte werden kontinuierlich ausgeliefert und aktualisiert. Statt langer Release-Zyklen und monolithischer Komplettlösungen beherrschen heute schnelle Updates, eine kontinuierliche Auslieferung (Continuous Deployment) und auf Microservices basierende modulare Softwarearchitekturen die Szene. Für Entwickler- oder DevOps-Teams bedeutet dies eine große Herausforderung: Mit der Frequenz von Updates und Releases steigt der Testaufwand, gleichzeitig stehen immer weniger Zeit und Personalressourcen für die sorgfältige Prüfung der fachlichen und nicht-fachlichen Qualitätskriterien zur Verfügung. Der zunehmende Fachkräftemangel verschärft die Situation zusätzlich.

”

Im Zeitalter von DevOps und Cloud sind alle Arbeitsabläufe verzahnt.

Abhilfe kann daher nur ein ganzheitlicher, intelligenter Testansatz schaffen, der einen höheren Automatisierungsgrad als bisher aufweist und dafür auch künstliche Intelligenz (KI) nutzt. Automatisierung und KI entlasten die Experten von Testaufgaben, sodass sie sich wieder ihrem eigentlichen Job, der Entwicklung und dem Betrieb von Software, widmen können.

Dank neuer Tools, die keine oder wenig Programmieraufwand und -kenntnisse erfordern (No Code / Low Code), können Tests künftig auch in den Fachbereichen selbst durchgeführt werden. Auch das entlastet IT-Experten in der Entwicklung signifikant.

Tools und Methoden für die intelligente Testautomatisierung

Der Wunsch nach automatisierten Tests ist alles andere als neu. Schon lange versuchen Unternehmen, den Testaufwand durch Automatisierung zu verringern. Der große Durchbruch blieb bisher jedoch aus, die Initiativen erreichten lediglich Automatisierungsgrade von 20 bis 30 Prozent. Das hat mehrere



Gründe: Der Funktionsumfang der zur Verfügung stehenden Testlösungen war unzureichend, ihre Bedienung schwierig und ihre Pflege aufwendig.

Eine Möglichkeit, Testabläufe zu automatisieren, ist das sogenannte Capture/Replay. Ähnlich wie bei einem Makro-Rekorder zeichnet die Software die Handlungsschritte des Testers auf und kann sie dann automatisiert wiedergeben. Diese Tests sind einfach zu erstellen, aber sehr pflegeaufwendig: Sobald sich etwas in der zu prüfenden Applikation ändert, bleibt der Test stecken, und die Abläufe müssen zumindest teilweise neu aufgenommen werden. Eine Alternative stellen Testskripte dar, in denen die Prüfschritte programmiert sind. Sie sind leichter zu pflegen, da bei einer Änderung in der Regel nur wenige Zeilen Code angepasst werden müssen. Die Erstellung mit Tools wie HP Unified Functional Testing (UFT) erfordert allerdings Expertenwissen, das am Markt rar ist. Die Entwickler, die solche Lösungen bedienen können, tun das in der Regel nur ungern und widmen sich lieber produktiveren Aufgaben.

Neue Testing-Tools verwenden einen anderen, modellbasierten Ansatz, der ohne Skripte auskommt. Der Automatisierungsgrad lässt sich so auf bis zu 90 Prozent steigern. Es fällt außerdem wesentlich weniger Aufwand für Pflege und Wartung an als bei Capture/Replay- oder Skript-basierten Systemen. Durch diese Werkzeuge lassen sich die Rollen und Aufgaben wesentlich einfacher zuordnen: Auf der einen Seite steht der Entwickler, der seine ganze Kraft in das Software-Development stecken kann, auf der anderen Seite der fachlich versierte Domain-Experte, der mit den automatisierten Tools selbst Tests vornehmen kann.

Die Auswahl des richtigen Werkzeuges und Testansatzes ist also eine wichtige Grundlage für eine gelungene Testautomatisierung. Ein weiterer bedeutender Erfolgsfaktor sind flexible und skalierbare

Ausführungsumgebungen, die es ermöglichen, parallele Testinstanzen aufzubauen. Hier bieten Cloud-basierte Testplattformen Firmen eine schnelle und effiziente Lösung für Testautomatisierung in der agilen und schnellen Softwareentwicklung. So können häufige Releases mit hoher Qualität schnell ausgerollt werden. Die Test Automation Plattform von T-Systems Multimedia Solutions ist eine hochskalierbare Plattform, auf der viele parallele Tests gleichzeitig ausgeführt werden können.

Typische Anwendungsfälle für die Testautomatisierung

1. Agile Softwareentwicklung und DevOps. Durch die Schnelligkeit und Flexibilität, die agile Methoden und DevOps ermöglichen, gerät die ganzheitliche Qualitätssicherung häufig aus dem Blick. Es werden zwar durchaus funktionale Tests durchgeführt, Aspekte wie Performance, Sicherheit und Barrierefreiheit aber vernachlässigt. Daher ist es wichtig, Tests als integralen Bestandteil der Entwicklungspipeline zu betrachten und sie weitmöglichst zu automatisieren. Das fachliche Testfalldesign sollte einfach in Testautomatismen überführt werden können, individuelle Testfälle müssen sich ohne großen Aufwand aus den bestehenden Designs ableiten lassen. So wird die Konsistenz der Pipeline garantiert, da sie immer dieselben Ergebnisse liefert und nicht von den Kenntnissen des jeweiligen Testverantwortlichen abhängig ist. Die Testplattform sollte darüber hinaus skalierbar sein, damit es unter hoher Belastung nicht zu Verzögerungen im Build- und Deployment-Prozess kommt.

2. Entwicklung mobiler Apps. Bei der Entwicklung von Applikationen für Smartphones und Tablets kommen zusätzliche Herausforderungen hinzu. Die Heterogenität der Endgeräte ist vor allem im Android-Bereich sehr hoch, was Leistung, Betriebssystem-



Die Qualität von Softwaresystemen wird nach ISO 25010 nicht nur anhand funktioneller Merkmale bewertet. (Quelle: Wikimedia / Vörby)

antwortliche umfangreiche Herausforderungen mit sich. Oft gibt es viele Tausend unterschiedliche Nutzungsfälle, die prinzipiell alle überprüft werden müssten. Änderungen an einer Stelle im System können darüber hinaus Auswirkungen auf viele andere Bereiche haben, der Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung lässt sich oftmals nicht ohne Weiteres erkennen. Automatisierungs-Tools können den Verantwortlichen in diesem Fall sehr viel Arbeit abnehmen und bis zu 80 Prozent der Testfälle abdecken.

version und Bildschirmauflösung angeht. Laut der Plattform [Screen Sizes](#) gibt es aktuell rund 10.000 verschiedene Modelle mit 53 verschiedenen Auflösungen. Für die Testautomatisierung im Mobile-App-Bereich ist es daher notwendig, ein breites Spektrum an Endgeräten in die Tests einzubeziehen. Die Mobile Device Cloud von T-Systems erlaubt es beispielsweise, auf mehr als 200 aktuellen Geräten direkt in den Laboren des Anbieters zu testen. Eine langwierige Beschaffung der entsprechenden Hardware und deren aufwendige Verwaltung entfallen. So lässt sich auch bei kurzen Release-Zyklen eine hohe Qualität sicherstellen.

Darüber hinaus kann das Verhalten mobiler Apps bei schlechtem Empfang oder Netzabbrüchen nicht ohne Spezial-Tools im Labor getestet werden. Auch die im Mobilbereich üblichen kurzen Release-Zyklen können Probleme bereiten. Die erfolgreichsten Apps im iTunes und Play Store werden [ein bis vier Mal pro Monat aktualisiert](#).

3. Systemmigration und -umstellung. Die Migration komplexer Lösungen aus dem eigenen Rechenzentrum in die Cloud und ebenso die Umstellung auf eine neue Softwareversion bringen für Testver-

Ein gutes Beispiel für den Einsatz von Automatisierungs-Tools ist die Migration von SAP ECC auf S/4 HANA, die derzeit bei vielen Unternehmen ansteht. Auch wenn das Support-Ende für ECC erst auf 2025 datiert ist, so drängt SAP doch schon heute alle Anwender dazu, auf S/4 HANA umzusteigen. Anders als bei Webapplikationen lassen sich dabei für die Tests keine Standardlösungen einsetzen, die Browser-basiert arbeiten. Testautomatisierungsspezialisten haben daher spezielle Tools für die SAP-Welt entwickelt, die bei solchen Migrationen zum Einsatz kommen können.





KI in der Testautomatisierung: Automatisierung der Automatisierung

Künstliche Intelligenz wird heute in nahezu allen Bereichen der digitalen Welt eingesetzt. Die Einsatzgebiete reichen von der Spracherkennung und dem Sprachverständnis in Chatbots über die Erkennung von Bildern und Mustern in Überwachungskameras oder in der Qualitätssicherung bis hin zur KI-gestützten Diagnostik in der Medizin und zur vorausschauenden Wartung (Predictive Maintenance) im industriellen Umfeld.

Der Einsatz von KI bringt im Wesentlichen drei Vorteile: Erstens können intelligente Systeme große Datenmengen ungleich besser und schneller durchsuchen und analysieren als der Mensch. Zweitens lassen sich selbst komplexe Aufgaben mithilfe künstlicher Intelligenz automatisieren – Sprachassistenten wie Alexa und Siri sind gute Beispiele dafür. Und drittens ist KI in der Lage, auch komplexe vieldimensionale Vorgänge zu analysieren und daraus Vorhersagen zu treffen oder selbstständig Aufgaben umzusetzen.

Speziell in der immer agiler werdenden Softwareentwicklung und der damit einhergehenden Qualitätssicherung inklusive Softwaretest sind Automatisierungslösungen unabdingbar. Und auch hier geht der Trend zur Unterstützung durch künstliche Intelligenz. Vor allem im Webumfeld entwickeln sich selbstlernende Ansätze für die Testautomatisierung sehr vielversprechend. Durch den zielgerichteten Einsatz verschiedener Strategien aus dem Bereich Machine Learning können so bereits heute Testfälle und Testskripte ohne menschliche Interaktion automatisiert erzeugt werden.

Die Vorteile einer solchen KI-basierten Lösung liegen auf der Hand:

- ❑ **Geringer Wartungsaufwand.** Während manuell erstellte Skripte bei jeder Modifikation des zu testenden Systems angepasst oder neu geschrieben werden müssen, warten sich KI-basierte Lösungen selbst. Ändert sich die Bedienlogik, läuft die KI einfach alle Pfade noch einmal ab und aktualisiert die Skripte. Nur wenn das Produkt stark überarbeitet wird oder eine neue Browser-Version grundlegend andere Prozesse notwendig macht, ist ein manuelles Nachjustieren nötig.
- ❑ **Entlastung von Fachexperten.** KI kann einzelne Testaufgaben übernehmen und unterstützt somit die Fachexperten.

Um eine KI beispielsweise für die Testautomatisierung in einem Webshop anzulernen, sind folgende Schritte notwendig:

- 1. Training mit Datensätzen.** Dabei werden der KI die Basismodule wie Buttons, Textfelder, Bilder, Dropdowns, Warenkorb oder Bezahlungsfunktion beigebracht.
- 2. Vorgabe einer Ziel-URL in einem Webshop.** Die KI muss selbstständig bestimmte Aufgaben wie Produktsuche, Warenkorbbestückung oder Bezahlung ausführen. Sie lernt dabei, die richtigen Pfade zu finden, und sucht sich Schritt für Schritt den optimalen Weg.
- 3. Verskriptung.** Das intelligente System generiert aus den Erfahrungen in Schritt zwei ein Testskript. Ändern sich die Abläufe oder Prozesse in der Webapplikation, wiederholt man die Lernphase zwei einfach. Mit einem entsprechend leistungs-



fähigen GPU-Cluster (Graphic Processing Unit) ist eine solche Testautomatisierung mithilfe selbstlernender Algorithmen in kurzer Zeit umgesetzt.

4. Seitenklassifizierung. Die KI lernt, anhand typischer Merkmale einen Webshop von einer Unternehmensseite oder einem Blog zu unterscheiden.

Der Einsatz von KI in der Testautomatisierung ist allerdings nicht so einfach, wie es auf den ersten Blick scheint. Es gibt auch Herausforderungen. Das richtige Erkennen von Modulen durch die KI erfordert ein längeres Training mit verschiedenen Datensätzen wie etwa Buttons oder Textfeldern. Außerdem findet die KI nicht ohne Weiteres den richtigen Pfad durch die Anwendung.

Fazit

Auch in der Softwareentwicklung und -nutzung gilt: Schnelligkeit darf nicht auf Kosten der Qualität gehen. Entscheidend ist dabei ein ganzheitlicher Ansatz, denn neben den rein funktionalen Aspekten spielen auch nicht-funktionale wie Performance, Sicherheit, Verfügbarkeit und Benutzerfreundlichkeit für die Kundenzufriedenheit eine große Rolle. Eine weitgehende Testautomatisierung beschleunigt die Überprüfung neuer Releases und migrierter Systeme, sie entlastet Entwickler von den ungeliebten Testverpflichtungen und schafft so Freiräume für wichtigere Aufgaben – ein in Zeiten zunehmenden Fachkräftemangels wichtiger Aspekt. Der Einsatz von maschinellem Lernen und künstlicher Intelligenz ermöglicht es darüber hinaus, die Automatisierung selbst zu automatisieren. Statt Testfälle vorzugeben, lässt man die KI das System einfach wie ein menschlicher Anwender nutzen und daraus selbst geeignete Testskripte entwickeln. ■

Anforderungen an eine Testautomatisierungsplattform

Bei der Wahl einer geeigneten Plattform für die Testautomatisierung sollten Sie sich folgende Fragen stellen:

- **Lassen sich funktionale und nicht-funktionale Tests durchgängig automatisieren?**
- **Wie skalierbar ist die Plattform?**
- **Passt die Plattform in einen agilen DevOps-Workflow?**
- **Können Testautomatisierungsskripte über den kompletten Softwarelebenszyklus hinweg wiederverwendet werden?**
- **Bietet die Plattform Schnittstellen zu Testmanagement-Tools wie Jira oder Polarion?**
- **Können Web- und mobile Applikationen schnell und unkompliziert auf einer Vielzahl von Browsern, Betriebssystemen und Gerätetypen getestet werden?**

RPA

Robotic Process Automation

Robotic Process Automation

Anwendungsgebiete und Einsatz in der Praxis

Die Automatisierung von Geschäftsprozessen durch Robotic Process Automation (RPA) spart Zeit, entlastet das Personal von lästigen Routineaufgaben und reduziert die Gefahr von Flüchtigkeitsfehlern. Kein Wunder also, dass RPA zu den am schnellsten wachsenden IT-Segmenten gehört.

Ob Entwicklung, Produktion, Vertrieb, Marketing, Kundenkommunikation oder Personalwesen – in nahezu allen Geschäftsbereichen sind wiederkehrende Aufgaben und Prozesse an der Tagesordnung. Sie beschäftigen die Arbeitnehmer oft viele Stunden in der Woche und binden wertvolle Personalressourcen. Laut einer [Studie von Unit4](#) verbringen Mitarbeiter im Durchschnitt 69 Tage im Jahr mit Verwaltungs- und anderen sich wiederholenden Aufgaben. Angesichts des zunehmenden Fachkräftemangels wird das immer problematischer. Statt sich strategischen Fragen widmen zu können, steckt die Belegschaft in operativen Prozessen fest. Durch die dünne Personaldecke und den hohen Zeitdruck häufen sich Fehler und Verzögerungen. Unzufriedene Kunden, gestresste Mitarbeiter und Qualitätsmängel sind die Folge.

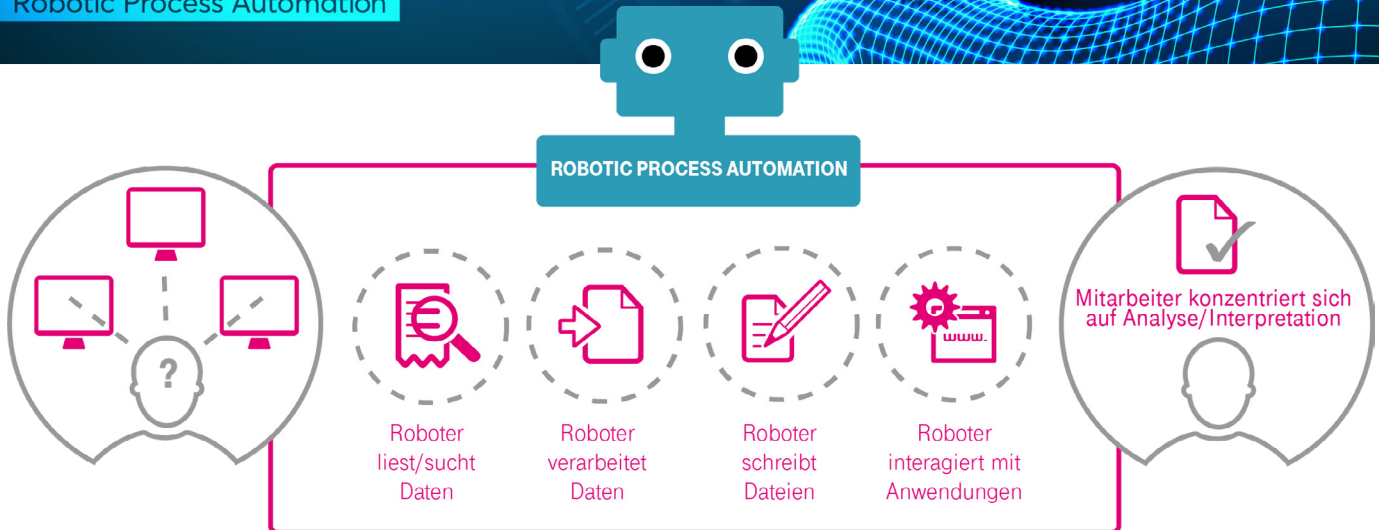
”

Schätzungen zufolge lassen sich mit RPA 70 bis 80 Prozent aller Geschäftsvorfälle zumindest teilweise automatisieren.

Eine Möglichkeit, das Personal von wiederkehrenden Tätigkeiten zu entlasten, ist Robotic Process Automation (RPA). Bei RPA übernehmen Software-roboter Routineaufgaben, erfassen Daten, prüfen und konsolidieren sie und leiten sie in die Zielsysteme weiter. Entscheidend ist dabei, dass solche Systeme auch mit Medienbrüchen zurechtkommen und mehrere Applikationen miteinander verknüpfen können. So lassen sich beispielsweise Briefe oder Faxnachrichten per OCR (Optical Character Recognition) digitalisieren und die Informationen in allen betroffenen Systemen wie Buchhaltung, Rechnungswesen, CRM (Customer Relationship Management) oder ERP (Enterprise Resource Planning) hinterlegen. Je nach Schätzung können so 70 bis 80 Prozent aller Geschäftsvorfälle zumindest teilweise automatisiert werden. Die Mitarbeiter erhalten dadurch den so dringend benötigten Freiraum, um sich der Analyse und Interpretation der Informationen zu widmen und strategische statt operative Aufgaben wahrzunehmen. Nach Berechnungen des [ISG Automation Index](#) sinkt die Arbeitsbelastung eines Vollzeitangestellten bei Buchhaltungsprozessen wie Rechnungslegung, Zahlungszuordnung oder Gutschriften durch RPA um 43 Prozent, in der Personalverwaltung um 32 Prozent. Insgesamt lassen sich Geschäftsprozesse mit RPA fünf bis zehn Mal schneller durchführen als ohne Unterstützung durch Softwareroboter.

RPA

Robotic Process Automation



Beispiel Datenschutzanfragen

Ein gutes Beispiel, wie RPA Mitarbeiter entlasten kann, sind Anfragen auf Auskunft nach Artikel 15 der Europäischen Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO). Unter Berufung auf diese Vorschrift können EU-Bürger von Unternehmen detaillierte Angaben darüber verlangen, welche ihrer personenbezogenen Daten zu welchem Zweck gespeichert werden und an wen sie weitergegeben wurden. In vielen Unternehmen führen solche Anfragen zu hohen Aufwänden, denn Mitarbeiter durchsuchen manuell sämtliche infrage kommenden Systeme und stellen die Informationen zusammen. Theoretisch ließe sich diese Aufgabe auch durch ein speziell entwickeltes IT-System lösen – mit entsprechend hohen Vorlaufzeiten und Kosten. Wesentlich einfacher und effizienter ist es aber, die manuellen Such- und Sammelaktionen durch RPA zu automatisieren.

Die Automatisierung spart zudem nicht nur Zeit und Personal, sondern steigert auch die Qualität der Daten. Typische Flüchtigkeitsfehler wie Zahlen- oder Buchstabendreher lassen sich zuverlässig vermeiden. Der Softwareroboter sorgt außerdem dafür, dass Daten vollständig erhoben werden, prüft sie auf Plausibilität und überträgt sie in alle relevanten Systeme. So werden „Karteileichen“ und fehlende Stammdaten verhindert. Schließlich er-

Robotic Process Automation entlastet Mitarbeiter von Routineaufgaben. (Quelle: T-Systems Multimedia Solutions)

möglicht RPA auch eine wesentlich schnellere und einfachere Skalierung von Geschäftsmodellen- Wachstum und Umsatzsteigerung werden nicht mehr durch Fachkräftemangel und überlastetes Personal begrenzt. Besonders intensiv von RPA profitieren Branchen mit stark schwankendem Arbeitsaufkommen. Lastspitzen um den Jahreswechsel, wie sie für Energieversorger, Versicherungen oder im E-Commerce typisch sind, lassen sich durch den Einsatz von Softwarerobotern ungleich effizienter und kostengünstiger abfangen als durch zusätzliche Hilfskräfte.

Kein Erfolg ohne Strategie

Allerdings setzt in vielen Unternehmen beim RPA-Einsatz nach ersten Automatisierungserfolgen bald Ernüchterung ein. Viele Initiativen bleiben stecken oder führen nicht zum gewünschten Erfolg. [Laut einer im Auftrag des Automatisierungsspezialisten Kofax durchgeführten Umfrage](#) konnten nur 25 Prozent der Teilnehmer größere Geschäftsprozesse so automatisieren, dass Menschen höchstens in Ausnahmefällen eingreifen

RPA

Robotic Process Automation

müssen. Diese unbefriedigende Situation ist meist auf mehrere Ursachen zurückzuführen:

- ❑ **Fehlende Vorbereitung.** Häufig beginnen Unternehmen mit der Implementierung von RPA, ohne vorher eine Analyse der betroffenen Prozesse durchzuführen. Das ist ein Fehler, denn nur mit einem ordentlichen Prozessdesign lassen sich die Vorteile von der robotergestützten Prozessautomatisierung auch wirklich realisieren.
- ❑ **Mangelnde Pflege.** Einmal aufgesetzte Roboter veralten schnell. Ändern sich Abläufe oder Systemkomponenten, sind jedes Mal auch die betroffenen Automatisierungsskripte anzupassen. In vielen RPA-Projekten wird dafür jedoch weder Personal noch Budget eingeplant.
- ❑ **Fehlendes Know-how.** Anders als bei der Testautomatisierung und Qualitätssicherung in der Entwicklung werden die Softwareroboter bei RPA von zum Teil IT-fernem Personal aus den jeweiligen Fachabteilungen bedient. Ohne entsprechende Schulungen sind diese Mitarbeiter mit der Bedienung der Produkte jedoch oft überfordert.
- ❑ **Komplexität der Prozesse.** Einfache Softwareroboter scheitern häufig daran, dass Prozesse nicht durchgängig regelbasiert und strukturiert abgebildet werden können. So sind nur 13 Prozent der Teilnehmer an der oben erwähnten Kofax-Studie in der Lage, unstrukturierte Texte voll automatisiert auszuwerten. Wenn jedoch Kunden Informationen in Freitext-E-Mails mitteilen oder die RPA-Lösung selbstständig Entscheidungen über die Weiterverarbeitung von Daten treffen soll, sind höhere kognitive Leistungen nötig. Hier setzt das Gebiet der Intelligent Automation an, das RPA-Lösungen um Fähigkeiten künstlicher Intelligenz (KI) wie Mustererkennung, Semantik, Sprachverständnis oder Entscheidungsfindung ergänzt.

Fazit

Robotic Process Automation kann wiederkehrende Aufgaben zuverlässig automatisieren und so Fachpersonal von Routineaufgaben entlasten. Die robotergestützte Prozessautomatisierung ist allerdings kein Selbstläufer. Ohne sorgfältige Analyse der zu automatisierenden Prozesse und ohne ein vernünftiges Prozessdesign lässt sich das Potenzial von RPA nur sehr unvollkommen realisieren. Es verwundert daher nicht, dass in vielen Anwenderunternehmen auf die anfängliche Begeisterung nach der RPA-Einführung schnell Ernüchterung folgt. Ohnehin ist es mit der bloßen Implementierung nicht getan: Softwareroboter müssen gepflegt und regelmäßig aktualisiert werden, um ihre Leistungsfähigkeit zu erhalten. Dieser Aufwand wird in vielen RPA-Projekten nicht berücksichtigt. Unternehmen sollten daher mit Systemhäusern und IT-Dienstleistern zusammenarbeiten, die eine nachgewiesene Expertise für Prozessautomatisierung mitbringen, etwa aus den Bereichen Testautomatisierung und Qualitätssicherung. Diese Bereiche weisen eine hohe Erfahrung in der Abbildung und Automatisierung von Prozessen auf. Nicht umsonst haben die Hersteller von Testautomatisierungs-Tools ihren Ansatz weiterentwickelt und bieten zunehmend auch RPA-Tools an. Sie haben auch das Know-how, das nötig ist, um Roboterskripte wartungsarm zu gestalten. ■



Intelligentes Application Monitoring

Fehler finden und beheben, bevor sie kritische Auswirkungen haben

Application Monitoring ist die Fortsetzung der Qualitätssicherung im Betrieb. Hier werden Fehler und Störungen aufgespürt und behoben, die in der Testphase nicht erkannt werden konnten. Die Integration von Machine Learning und künstlicher Intelligenz kann dabei eine wichtige Hilfestellung leisten, um Performance, Qualität und Kundenzufriedenheit auf ein neues Level zu heben.

Ein proaktives intelligentes Monitoring von Applikationen und IT-Systemen wird immer mehr zum entscheidenden Wettbewerbsfaktor. Anwender reagieren heute sehr empfindlich, wenn Apps, Online-Shops oder Unternehmensangebote Performance-Probleme zeigen. Viele Webshop-Besucher brechen einen Einkauf ab, wenn die Shop-Seite mehr als ein paar Sekunden zum Aufbau benötigt. Darüber hinaus können auch allgemeine Störungen, die sich negativ auf die Verfügbarkeit, Sicherheit und Benutzerfreundlichkeit von Applikationen und Webauftritten auswirken, schnell negative Effekte auf das Geschäftsergebnis haben. Dem Statistikportal Statista zufolge kostet eine Stunde Serverausfall Unternehmen zwischen 300.000 und 400.000 US-Dollar.

Das traditionelle IT-Monitoring mit Kennzahlen wie Auslastung, Schreibgeschwindigkeit oder Latenz reicht nicht aus, um diesen hohen Anforderungen zu genügen. Es bewertet die Leistung der IT aus einer Innensicht heraus und gibt daher nur ein sehr

ungenaueres Bild von dem, was der Anwender am Frontend tatsächlich als Nutzererlebnis erfährt. Die von den Fachbereichen definierte und vom Anwender erwartete User Experience kann so nicht garantiert werden. Statt Vorfälle (Incidents) zu registrieren, wie das im traditionellen Monitoring üblich ist, sollte vielmehr die Auswirkung von IT-Problemen auf die Kundenerfahrung (Impact) gemessen werden. Daher muss das IT-Monitoring seinen Fokus weg von der Bearbeitung von Incidents und hin zur automatisierten Erkennung und Behebung von Kundenproblemen verschieben, die oft mit vielen verschiedenen Incidents verknüpft sein können.

Herausforderungen im Application Performance Management

Dieses Ziel ist jedoch alles andere als leicht zu erreichen. Geschäftskritische Applikationen lassen sich in den heutigen verteilten, heterogenen und hybriden Infrastrukturen aus internen Ressourcen und externen Cloud-Services nicht durchgängig monitoren. Die manuelle Suche nach den wirklichen Ursachen eines Fehlers (Root Cause) wird dadurch sehr aufwendig und langwierig. Auch die Configuration Management Database (CMDB) ist dabei keine große Hilfe mehr. Angesichts des enormen Tempos, mit dem Software und IT-Infrastrukturen sich verändern, ist sie bereits im Augenblick ihrer Aktualisierung schon wieder veraltet. Oft fehlt es darüber



hinaus an dem für das Application Performance Management (APM) notwendige Spezialwissen, und auch die Integration in das IT-Service-Management (ITSM) lässt zu wünschen übrig. Häufig werden Standardaufgaben durch Eigenentwicklungen abgedeckt und dadurch unnötig Personalressourcen verschwendet. Ein ganzer Zoo verschiedener Monitoring- und Logging-Tools erschwert das durchgängige APM zusätzlich, erzeugt Intransparenz und verursacht hohe Wartungsaufwände.

KI-Einsatz im Monitoring

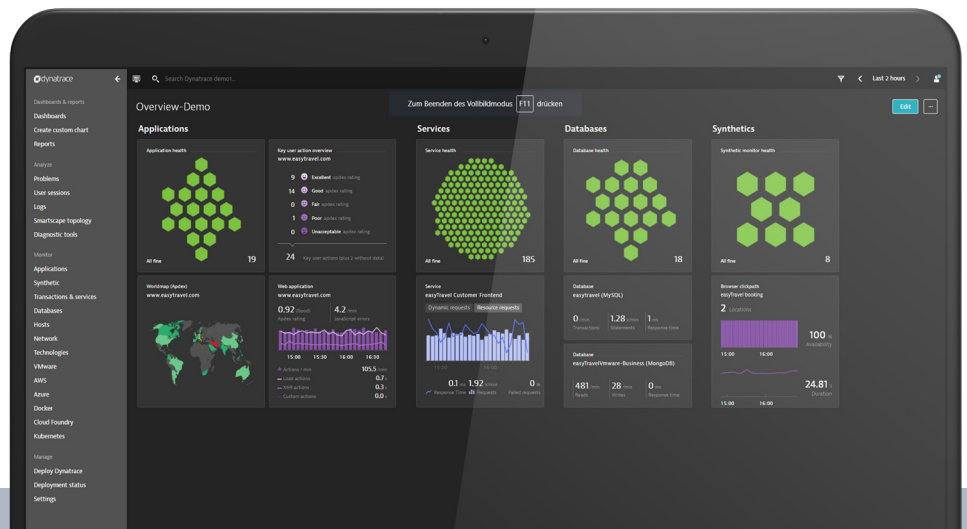
Der Einsatz von Machine Learning und künstlicher Intelligenz kann helfen, diese Probleme zu lösen. Selbstlernende Algorithmen können Störungursachen in komplexen IT-Umgebungen wesentlich schneller und effizienter erkennen, als dies mit der manuellen Durchforstung von Logfiles und Alarmmeldungen möglich ist. Intelligente Systeme inventarisieren IT-Umgebungen inklusive aller Hosts, Netzwerkkomponenten, Services und Applikationen selbstständig und automatisch. Sie liefern den IT-Verantwortlichen immer ein aktuelles und vollständiges Bild der IT-Landschaft.

Mit einer bloßen automatisierten Analyse ist es aber nicht getan. KI-basierte IT-Managementsysteme sind auch in der Lage, bei Ausfällen Maßnahmen vorzuschlagen oder sogar selbstständig zu beheben, indem sie etwa Server oder Services neu starten.

Die KI-Monitoring-Lösung von Dynatrace bietet eine übersichtliche Darstellung der wichtigsten Kennzahlen. [Quelle: T-Systems Multimedia Solutions]

Solche selbstheilenden Systeme könnten künftig nahezu autonom agieren (Stichwort „NoOps“) und sich selbst verwalten. Auch das Thema „Predictive Maintenance“ spielt im IT-Monitoring eine zunehmend wichtige Rolle. Intelligente Systeme können Ausfälle vorhersagen und Gegenmaßnahmen einleiten, bevor es überhaupt zu Problemen kommt. Dieser Bereich steht allerdings erst am Anfang, Vorhersagen gelingen heute allenfalls in Einzelfällen. Sie funktionieren außerdem nur dann zuverlässig, wenn sich die zugrunde liegenden Metriken langsam über die Zeit verändern. Plötzliche Ereignisse lassen sich nicht vorhersehen. In der IT fehlt zudem in der Regel die statistische Datenbasis, die nötig wäre, um die Restlaufzeit (Remaining Useful Life, RUL) von Servern, Switches und anderen Komponenten vorhersagen und so den optimalen Zeitpunkt für Wartung, Reparatur oder Austausch identifizieren zu können. Mit hochstandardisierten Microservice-Architekturen könnte das aber in Zukunft möglich werden.

Ein Beispiel für eine KI-basierte Monitoring-Lösung ist die [Software Intelligence Platform von Dynatrace](#). Die Cloud-basierte Lösung ist als Software-as-a-Service (SaaS) verfügbar. Sie bietet Module für Infrastruktur- und Application-Performance-Monitoring, für die Optimierung der Nutzererfahrung und zur Analyse von Business-Kennzahlen.





Die AIOps-Komponente „Davis“ sorgt modulübergreifend für die schnelle Ursachenanalyse, die automatische Erkennung von Abhängigkeiten und die intelligente Orchestrierung von Cloud-Ressourcen.

Fazit: vom IT-Monitoring zum Business Value

Die KI-gestützte Automatisierung bei Entwicklung, Qualitätssicherung und Betrieb von IT-Anwendungen und -Infrastrukturen wird heute noch viel zu oft losgelöst von den Geschäftsprozessen betrachtet. Viele Anforderungen in den Fachbereichen sind jedoch ohne Daten aus den IT-Systemen nicht oder nur unzureichend zu erfüllen. So werden in manchen Branchen, etwa bei Finanzdienstleistern, hohe Anforderungen an die revisionssichere Protokollierung der verarbeiteten Daten gestellt. Die verantwortlichen Rechtsabteilungen nutzen meist eigene Tools, um diese Vorgaben zu erfüllen. Das führt zu

Mehraufwänden, unnötigem Ressourcenverbrauch und zu einer zusätzlichen Belastung der ohnehin schon dünnen Personaldecke. Auch das Marketing agiert häufig eigenständig und nutzt beispielsweise bei der Analyse von Besucherströmen Tools wie Google Analytics, ohne dass die gewonnenen Daten mit den Informationen aus dem APM und dem Monitoring verknüpft würden. Hier wäre es gut, auf eine Integration dieser und anderer Fachbereichsprozesse in ein KI-gestütztes, weitgehend automatisiertes Datenmanagementsystem zu setzen. Dann könnten die Verantwortlichen schneller auf Vorfälle reagieren, schlankere und effizientere Geschäftsprozesse kreieren und bessere Business-Entscheidungen treffen. ■

”

Intelligente Systeme liefern den IT-Verantwortlichen immer ein vollständiges, aktuelles Bild der IT-Landschaft.

Testautomatisierung im DevOps-Umfeld

zunehmender
Testaufwand



Die Anzahl an System-Updates und neuen Releases, vor allem im mobilen Bereich, haben sich stark erhöht. Schaut man auf die rasante Entwicklung von digitalen Services und mobilen Anwendungen wird schnell klar, dass immer kürzere Release-Zyklen nur durch agile Software-Entwicklung und dem immer mehr vertretenen DevOps-Ansatz notwendig ist. Laut World Quality Report 2019¹ werden deutsche Software-Projekte bei 29% der Befragten agil durchgeführt, 33% arbeiten nach dem DevOps-Prinzip. Die immer häufigeren Release-Zyklen führen jedoch auch zu zunehmenden Testaufwänden (zunehmende Testhäufigkeit und Komplexität). Dies bestätigt auch der World Quality Report¹: So gaben 79% der deutschen Befragten an, dass sich der Aufwand als auch die Ausgaben für QS- & Testaktivitäten in den letzten 3 Jahren stark erhöht hat. So gehen sie davon aus, dass die Ausgaben für Testleistungen 31% des IT-Budgets in den nächsten 3 Jahren betragen wird. Manuelle Tests sind aufwendig und bergen bei der Schnelligkeit und Häufigkeit von Testvorgängen auch das Risiko, dass Fehler übersehen werden.

Um bei dieser Schnelligkeit und zunehmenden Komplexität dennoch eine gleichbleibend hohe Qualität und Zuverlässigkeit zu gewährleisten, muss Software-Test effizienter, schneller, kostengünstiger und entlastender für die Fachbereiche werden. Umfassende Software-Tests tragen zu mehr Zuverlässigkeit von neuen Anwendungen, geschäftskritischen Applikationen und Weiterentwicklungen von Features und Funktionen bei. Geschieht dies überwiegend automatisiert, können auch die gewünschten häufigen Release-Zyklen eingehalten werden. So erreicht man den Spagat zwischen Qualität und Geschwindigkeit. Künstliche Intelligenz und Machine Learning werden zukünftig mehr und mehr Einzug in der Testautomatisierung halten, um den weiter steigenden Testbedarf effizient zu steuern. Erste Ansätze finden sich beispielsweise im funktionalen Regressionstest wieder.

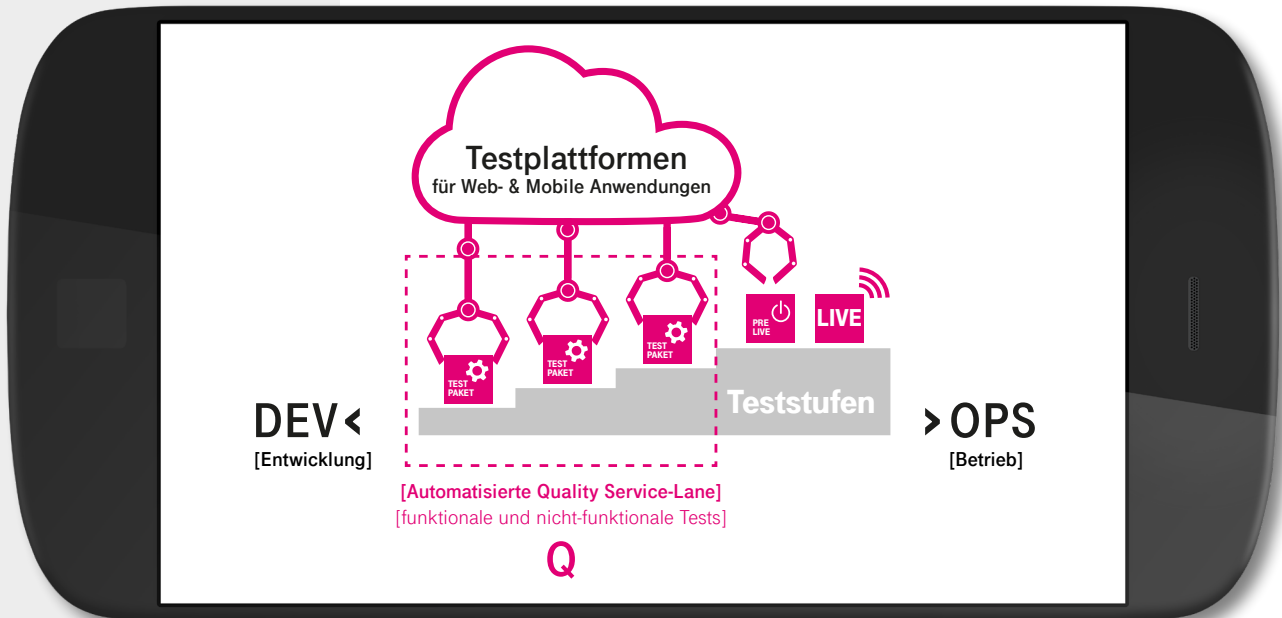
Quellen:

¹ <https://www.sogeti.de/aktuelles/sogeti-in-der-presse/PR2019/wqr-2019/>

Test Automation Plattform



Hierbei unterstützen moderne Testautomatisierungs-Plattformen, die verschiedene Testverfahren kombinieren. Sie verbinden bestehende Test-Tools und schaffen so die optimale Integration von Qualitätssicherung und Test in die DevOps-Tool-Kette.



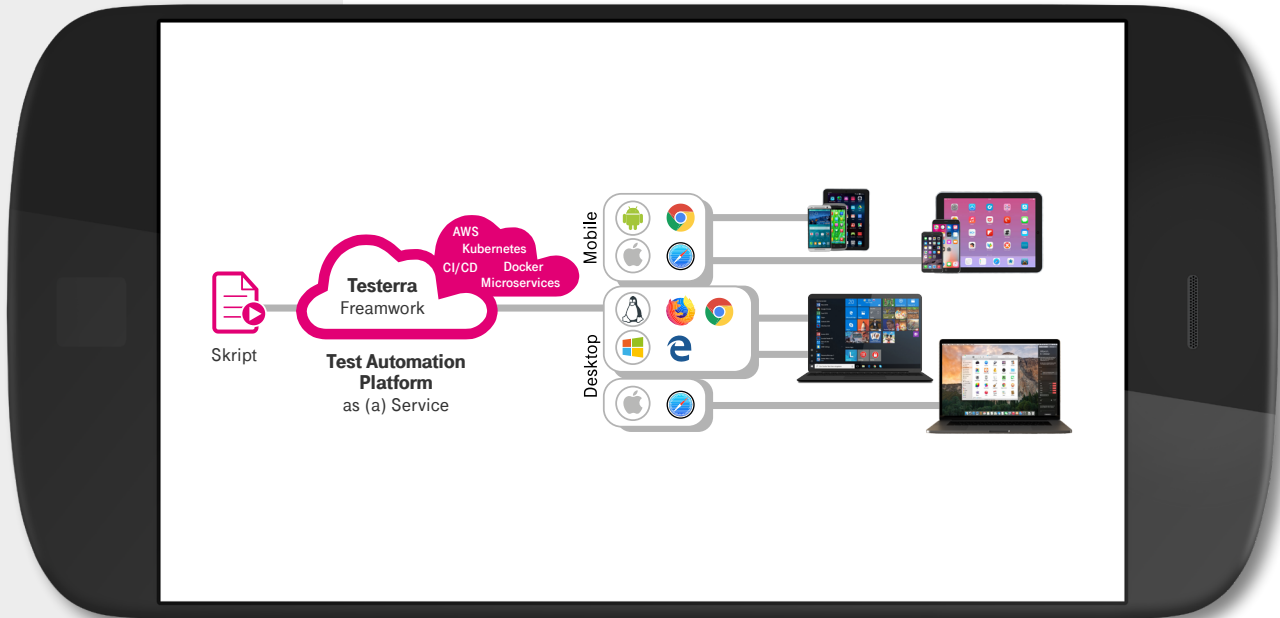
Wie wird Testautomatisierung effizient und hochskalierbar aufgesetzt? Die Test Automation Plattform der T-Systems Multimedia Solutions GmbH bietet eine agile Lösung, um für Web-basierte Frontends umfangreiche Funktionstests durchzuführen und somit regelmäßig und transparent den Zustand der Anwendungen zu ermitteln. Der Nutzer erhält alle Testleistungen aus einer Hand vom Testdesign, über die Automatisierung bis hin zum Reporting.

„Mit unseren Test-Plattformen erzielen Kunden eine erhöhte Testabdeckung, da parallele und zeitlich regulierbare Testdurchläufe stattfinden können. Dies spart Zeit. Tests können maximal skaliert werden, da die Testbereitstellung über die Cloud erfolgt. Für eine optimale Kompatibilität mit der bestehenden Systemlandschaft, können wir alle gewünschten marktführenden Tools und Technologien an unsere Plattformen anbinden. Eine zusätzliche Infrastruktur für die Testdurchführung ist nicht notwendig – das spart auch Budget. Und zu guter Letzt entlastet es die Test-Teams.“

Sven Rudolph
Leiter Test Automation
& Agile Testing

Die Plattform stellt Testressourcen (Browser Grid) zur Verfügung, steuert die Ausführung der Tests und bietet auch Testmanagement durch die Anbindung von gängigen Testmanagement-Tools.

Funktionsweise
Test Automation Platform



Neben der Ausführbarkeit von parallelen Tests und der Nutzung hochskalierbarer Cloud-Systeme ist das Reporting mittels Screenshots und Videoanalysen ein wichtiges Instrument, um Fehler in der Software aufzudecken.

Sven Rudolph
Leiter Test Automation
& Agile Testing



„Für ein weltweit agierendes Unternehmen sichert die T-Systems Multimedia Solutions die Zuverlässigkeit der Webpräsenz des Unternehmens durch Testleistungen ab. In diesem Rahmen werden Testapplikationen entwickelt und auf der Test Automation Platform skalierbar ausgeführt. Dabei wird die Kompatibilität der Webseite auf verschiedenen Browsern und Betriebssystemen (Desktop und Mobile) validiert. Die Tests laufen zum Einen entwicklungsbegleitend zur Absicherung neu implementierter Features. Darüber hinaus sind verschiedene Testsuiten direkt in der Build-Pipeline integriert, so dass beim Deployment der verschiedenen Integrationsstufen Quality Gates über den gesamten Softwarerelease-Zyklus der Kund*innen eingebaut sind und die Qualität sichergestellt wird.“

Zuverlässige SAP-Migration durch Testautomatisierung

Interview mit Stephan Oswald & Christian Mauth,
Test Experts, T-Systems Multimedia Solutions

Migration HANA
und SAP



Alle Unternehmen, die Anwendungen von SAP nutzen, müssen bis 2027 zur SAP eigenen Datenbanktechnologie HANA migrieren.

Was sind die Herausforderungen dabei?

SAP bringt mit dem Technologiewechsel zu S/4 oder für Cloud Anwendungen von SAP C/4 die vierte Überarbeitung ihrer ERP- bzw. CRM- und Industrieanwendungen für Unternehmen. Dabei bietet der Wechsel den größten technologischen Sprung in der Unternehmensgeschichte, bringt aber in dem Bereich auch Wandel mit sich, da die Produkte nun ausschließlich in Verbindung mit der SAP eigenen Datenbanktechnologie HANA verwendet werden können. Die Migration hin zu S/4, C/4 und HANA bringt erhebliche Aufwände bei der Migration mit sich, da die meisten Unternehmen nicht den Standard von SAP verwenden, sondern die Software auf ihre Bedürfnisse angepasst haben. Mit den technologischen Veränderungen gab SAP ebenfalls bekannt, mehr Innovationen in schnelleren Zyklen veröffentlichen zu wollen. Anwendergruppen und Analysten gehen davon aus, dass dies bis 2027 bis zu acht Release Neuerungen pro Jahr sein können. Mit jedem Release müssen die persönlichen Änderungen eines Unternehmens migriert und anschließend, vor Inbetriebnahme, getestet werden. Doch bevor es soweit ist, muss die Migration gemeistert werden. Über 50.000 SAP S/4HANA-Umstellungsprojekte könnten in den kommenden sieben Jahren in Deutschland anstehen, bei denen Altsysteme stillgelegt, alte Datenbestände gerettet und ausgewählte Daten überführt werden. Wie viele Migrationsprojekte im Rahmen der SAP-HANA-Thematik anstehen, lässt sich anhand offizieller SAP-Zahlen abschätzen: Global betrifft der Wechsel circa 200.000 Unternehmen, wobei etwa 25.000 den Umstieg bereits hinter sich haben. 44 Prozent der SAP-Umsätze kommen aus dem Raum EMEA und 35 Prozent davon aus Deutschland. Es ist also mit zigtausend Projekten in den nächsten Jahren zu rechnen.

Christian Mauth
Project Manager
Test Automation &
Agile Testing



Im Grunde genommen besteht so ein Wechsel aber aus zwei Migrationsprojekten:

Erstens dem Datenbankaustausch, wenn das Unternehmen beispielsweise seine Oracle-Datenbank oder sein IBM DB2 gegen die SAP-HANA-In-Memory-Datenbank tauscht.

Danach gilt es, zweitens, die „alten“ SAP-Applikationen – sei es die Finanzanwendung FI CO, das Materialmanagement-Modul MM oder die Personal-Lösung HR – mit Anwendungen aus der neuen S/4HANA-Application-Suite zu tauschen. Bezüglich Punkt 2 kann dies durchaus schwierig für Unternehmen werden, da viele Prozesse im alten Umfeld auf das Unternehmen abgestimmt sind. Jede Menge Custom Code, der beispielsweise in ABAP oder Java geschrieben wurde, muss geprüft und gegebenenfalls migriert werden. Die Herausforderung stellt dabei der Custom Code dar. Unternehmen müssen zunächst ermitteln, welcher Teil des Custom Codes vom neuen Standardumfang in S/4HANA abgedeckt ist, was noch angepasst werden muss und inwieweit sich dadurch Schnittstellenproblematiken ergeben. Expertenschätzungen gehen davon aus, dass rund 70% der angepassten Code-Zeilen aufgrund der neuen Funktionalitäten in SAP S/4 gar nicht mehr benötigt werden.

Testing aus
Kundensicht



Wer in Unternehmen testet SAP-Anwendungsfälle?

Im Umkehrschluss bedeutet das, dass alle Prozesse und Transaktionen aus Prozesssicht des Unternehmens getestet werden müssen, sowohl in Schritt 1 bei der Migration in Richtung HANA, als auch in Schritt 2 bei der Überführung hin zu S/4. In allen Fachbereichen entstehen erhebliche Aufwände, welche durch die IT-Unternehmen, die mit der Migration beauftragt sind, nicht erbracht werden, da sie die detaillierten Kundenkenntnisse nicht besitzen.

Großer
Zeitaufwand durch
hohe Aufwände



Was ist das Besondere am Testen im SAP-Umfeld?

Durch die angepassten Prozesse und die neuen Funktionen auf den S/4 Plattformen müssen die Fachbereiche nun ganz besonders gut planen, damit ausreichend Ressourcen zur Verfügung stehen. Das ist aber leichter gesagt als getan. Die meisten Fachbereiche leiden durch die aktuellen Marktsituationen und den Fachkräftemangel unter einer derart hohen Last, dass diese Aufwände das Tagesgeschäft erheblich beeinflussen.

Einführung
Testautomatisierung



Und wie kann nun hier automatisiert werden?

Um nun langfristig für solche Anforderungen gewappnet zu sein, sollten Unternehmen diese Migrationsszenarien nutzen, um Automatisierungstechnologien einzuführen. Hierbei sollten in Schritt 1, Analysewerkzeuge und Prozessdesign genutzt und projiziert werden, die SAP mit dem Solution Manager 7.2 mitbringt oder auch Anbieter aufnehmen, die sich auf die Migration und Releaseanalyse spezialisiert haben und von SAP empfohlen werden. Die Prozesse sollten detailliert und genau im Solution Manager hinterlegt sein, Testfälle von den Fachtest-Probanden mit Test-Spezialisten aufgebaut werden z.B. mit qTest von Tricentis und anschließend mit Testautomationswerkzeugen designt werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Entwicklungs- und Testkette integriert ist und ggfs. Fehler direkt an die Entwickler und IT-Spezialisten zugeführt werden. Hier können Continuous Delivery Ketten, wie z.B. JIRA genutzt werden. Leider hat auch der SAP Solution Manager 7.2 nur eine skriptbasierte Testautomatisierung an Bord, sodass hier wieder Testentwickler mit in Projekte integriert werden müssten, was die Aufwände um ca. 25% des Migrationsaufwandes anschwellen lassen würde. Es gibt am Markt mittlerweile von SAP zertifizierte Werkzeuge wie Tosca von Tricentis und Testimony von Basis Technologies, die Kunden diese Aufwände ersparen und auch nach einer Migration bei jedem Testszenario eingesetzt werden können. Bringt man noch Analysewerkzeuge, Release und Deployment, sowie Testwerkzeuge zusammen, können Automatisierungsraten von nahezu 90% erreicht und langfristig im Releaseprozess verankert werden.

Stephan Oswald
Principal PreSales
Specialist
Certified Quality &
Intelligent Automation



Einsparungen von
Ressourcen



Welche Vorteile bringt die Testautomatisierung in diesem Anwendungsfall?

Unsere Erfahrungen zeigen, dass Fachbereiche zu 70% entlastet werden, Entwicklungs- und Migrationsprojekte durch 90% Automatisierungsgrad Sicherheiten bekommen, dass Planungen eingehalten werden. Klassische Testautomatisierungen, die skriptbasiert sind, können schnell abgelöst werden. Hierdurch erlangen Kunden nochmal 75% Wartungsreduzierung.

In einem beispielhaften Kundenprojekt, bei welchem bereits auf S/4HANA und C/4HANA migriert wurde, konnten mit den gleichen Ressourcen bis zu sechs Releases pro Jahr realisiert werden, wo vorher nur zwei möglich waren. Das Beispielunternehmen hatte pro Release früher 110 Tage Testaufwand in den Fachbereichen, heute lediglich noch 27 Tage in den Fachbereichen, im nächsten Schritt möchte der Kunde alle End2End Szenarien betrachten und auch hier noch einmal Einsparpotentiale heben.

Weitere
Automatisierungs-
Möglichkeiten



Dies war nun speziell für SAP. Ab wann lohnt sich allgemein die Testautomatisierung?

Unternehmen können entweder vertikal ihre IT-Architektur automatisieren und gehen von den Kernprozessen nach außen. Letztlich gilt es, die größten Showstopper und Bottlenecks in Projekten oder Releasezyklen zu identifizieren, um effizienter zu werden. Kunden, die ein breites Kundenangebot online adressieren, sollten eher aus dieser Sicht anfangen zu automatisieren und als Zielsetzung haben, Kernprozesse wie Vertriebsszenarien, mit z.B. Salesforce einem hohen Automatisierungsgrad zu unterwerfen. Grundsätzlich sollten die zentralen Testinstanzen eine End2End Automatisierung im Fokus haben, da sich durch neue Technologien erhebliche Reduktionen an Geld und Personal erreichen lassen.

Sie haben Fragen zur Testautomatisierung?

Weitere Informationen finden Sie auf unserer [Website](#)

Schaffen Sie mehr Effizienz

Wir entwickeln und implementieren kundenspezifische Testautomatisierungslösungen. Sei es die Einführung und den weiteren Betrieb rund um die Testautomatisierung als auch die Beratung und Durchführung in einem agilen Umfeld sowie die Implementierung von Testprozessen in eine CI/CD-Pipeline.

Über T-Systems Multimedia Solutions



Die T-Systems Multimedia Solutions begleitet Großkonzerne und mittelständische Unternehmen bei der digitalen Transformation. Der Marktführer mit einem Jahresumsatz von 176 Mio. € im Jahr 2019 zeigt mit seiner Beratungs- und Technikkompetenz neue Wege und Geschäftsmodelle in den Bereichen Industrial IoT, Customer Experience, New Work sowie Digitale Zuverlässigkeit auf.

Mit rund 2100 Mitarbeitern an sieben Standorten bietet der Digitaldienstleister ein dynamisches Web- und Application-Management und sorgt mit dem ersten zertifizierten Prüflabor der Internet- und Multimediabranche für höchste Softwarequalität, Barrierefreiheit und IT-Sicherheit. Ausgezeichnet wurde T-Systems Multimedia Solutions mehrfach mit dem Social Business Leader Award der Experton Group sowie dem iF Design Award und gehörte 2017 zu den Gewinnern des Outstanding Security Performance Awards. Zudem wurde das Unternehmen mit Hauptsitz in Dresden mehrmals als einer von Deutschlands besten Arbeitgebern mit dem Great Place to Work Award gekürt sowie als bester Berater 2020 vom Wirtschaftsmagazin brand eins ausgezeichnet.

Weitere Informationen: www.t-systems-mms.com