

# Testdaten- management

## Der Treibstoff für Software Testing

### Was versteht man unter Testdatenmanagement (TDM)?

Testdatenmanagement ist eine wesentliche Aktivität in jedem Testablauf. Sie umfasst in der Regel die Erstellung und Pflege von Nicht-Produktionsdaten, die den realen Produktdaten, mit denen die zugrunde liegenden Anwendungen in einer Produktionsumgebung umgehen sollen, sehr nahe kommen.

**Laut dem World Quality Report 2022-23 verwenden 41 % der Unternehmen weltweit "immer noch einen projektbezogenen Ansatz für die Bereitstellung von Testdaten".** In diesen Organisationen gibt es keine unternehmensweiten Richtlinien, die sicherstellen, dass Testdaten auf zuverlässige und effiziente Weise gehandhabt und generiert werden. Ohne eine unternehmensweite Richtlinie für die Testdatenbereitstellung stehen die Verantwortlichen vor großen Herausforderungen, wenn sie die Qualität der Softwaretestteams in ihren Unternehmen sicherstellen wollen. **Tatsächlich haben nur 20 % der Unternehmen eine unternehmensweite Strategie für die Testdatenbereitstellung vollständig umgesetzt.**

### Warum ist TDM von Bedeutung?

Viele Unternehmen weltweit haben erhebliche Probleme mit TDM. Die Ausführung von Testfällen mag zwar in gewissem Maße automatisiert sein, aber die Generierung von Testdaten selbst ist nach wie vor ein weitgehend manueller und langwieriger Prozess. **TDM kann effektiv 50 % der in einem Testzyklus verbrachten Zeit in Anspruch nehmen.**

Dieser Zeitaufwand behindert die schnelle Implementierung und Bereitstellung von Software. Außerdem beeinträchtigt er die Kosten und die Effizienz der Teams.

Die Qualität der Testdaten bestimmt, wie effektiv die Anwendung mit den Herausforderungen und der Komplexität von Live-Daten umgehen kann.

Ein umfassender und relevanter Testdatensatz kann das gesamte erwartete Benutzerverhalten zuverlässig testen und dabei helfen, alle Ausnahmen und abweichenden Pfade zu berücksichtigen. Das bedeutet, dass die Software mit nicht zufriedenstellenden Pfaden auf eine wohldefinierte Weise umgehen kann. Dies führt zu einer positiveren Kunden- und Benutzererfahrung.

Ein effektives TDM hilft den Qualitätssicherungs-Teams auch dabei, die Risiken von Strafen und gesetzlichen Vorschriften, denen die Software-Anwendung unterliegt, zu verringern.

### Testdaten-Typen



#### Statische Testdaten

Statische Testdaten werden in der Regel verwendet, um den Code daraufhin zu überprüfen, ob obligatorische Anforderungen oder Felder fehlen, die zur Einleitung und/oder Beendigung eines Geschäftsvorgangs erforderlich sind. Beispielsweise können Testdaten wie Name, Geburtsdatum und Adresse erforderlich sein, um einen neuen Kunden oder einen neuen Patienten einzuschreiben.



#### Übergreifende Testdaten

Übergreifende Testdaten sind strukturierte Daten, die typischerweise über Unternehmenssysteme (wie CRM-, ERP- oder persönliche Banksysteme) während der Dauer von Geschäftstransaktionen erzeugt und erfasst werden. Einige Beispiele für diese Art von Testdaten sind Kreditkarten, Bankkonten, Anträge im Gesundheitswesen und Formulare zur Patientenregistrierung. Diese Art von Testdaten wird verwendet, um die funktionale Korrektheit der Software zu überprüfen.

## Warum ist TDM ein Hindernis für Testteams?



### Mangelnde Datenqualität

Tester können aus Gründen des Datenschutzes sowie aus ethischen und rechtlichen Gründen keine Produktionsdaten verwenden. Die meisten testgetriebenen Verfahren können jedoch keine realen Produktionsdaten nachbilden. Das bedeutet, dass es den Testdaten an Vielfalt mangelt und Fehler in die Produktionsumgebung gelangen können. Manchmal entscheiden sich Unternehmen aufgrund fehlender Testdaten dafür, das Testen ganz auszulassen und die Fehler in der Produktionsumgebung zu beheben. **Diese Methode führt jedoch zu Problemen, da die Kosten für die Behebung eines Fehlers in der Produktionsumgebung bis zu 30 Mal höher sein können als in einer Nicht-Produktions-/Benutzerakzeptanztestumgebung (UAT).**



### Ineffektive Mechanismen zur Datenmaskierung

Unternehmen können keine personenbezogenen Daten (PII) im Ist-Zustand für Tests verwenden. Sie unterliegen Vorschriften wie der allgemeinen Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) und dem Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA), die sie an der Verwendung von PII-Daten hindern. Es muss eine wirksame Methode zur Verwaltung und Maskierung von PII-sensiblen Daten geben. In den meisten Fällen haben Unternehmen Schwierigkeiten, die Datenmaskierung in großem Umfang zu bewältigen.



### Ineffiziente Datenerfassung und -extraktion

Testdaten müssen oft aus zahlreichen Quellen, wie Datenbanken und einfachen Dateien, gesammelt werden. Die Bereitstellung verschiedener synchroner und asynchroner Konnektoren zur Extraktion von Testdaten ist für die meisten Unternehmen eine mühsame Aufgabe.



### Datenrelevanz

Die Relevanz von Daten stellt oft eine große Herausforderung für ein effektives Testdatenmanagement dar. Daten, die früher für eine Sammlung von Testfällen (einen sogenannten Testsatz) relevant waren, können aufgrund von Änderungen der gesetzlichen Vorschriften oder der Compliance veraltet sein. Dies ist eine besonders große Herausforderung beim Testen von Geschäftsanwendungen in Branchen wie dem Versicherungs-, Banken- und Gesundheitswesen.



### Aktualisierung von Daten

Meistens werden die Testdaten für jede Wiederholung des Testzyklus schrittweise manuell erstellt. Angesichts dieser manuellen Generierung ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass sich fehlerhafte Testdatenquellen und inkonsistente Randfälle in den Softwaretestzyklus einschleichen.



### Speicherung von Testdaten

Oft werden die Testdaten gemäß den Richtlinien der einzelnen Testprojekte gepflegt und gespeichert. **Etwa 89 % der Unternehmen speichern ihre Testdaten immer noch lokal. Das bedeutet, dass die Testdaten lokal aus Quellen wie Excel-Dateien, SharePoint, lokalen Dropboxen usw. abgerufen werden können. Dies hat zur Folge, dass die Überprüfung der Testdatenqualität zu einer sehr mühsamen Herausforderung wird.**

## Wie macht die UiPath Test Suite das Testdatenmanagement zu einem mühelosen Erlebnis?

Die UiPath Test Suite bietet Testern und dem gesamten Unternehmen schnelle und zuverlässige Möglichkeiten, die richtigen Testdaten für ihre Testfälle zu finden. UiPath bietet eine Vielzahl von Funktionen, wie z.B. **UiPath Task Capture** und die **UiPath Heatmap**, um relevante Testdaten auf Basis Ihrer tatsächlichen Software-Nutzungsdaten zu generieren und zu identifizieren.

UiPath Test Suite wurde entwickelt, um die Bereitstellung von Testdaten und die Integration in Continuous Integration/Continuous Deployment (CI/CD) Pipelines zu automatisieren. Die Idee ist, Testteams in die Lage zu versetzen, alle Arten von Szenarien (positive / negative / Randfälle) für einen Testfall abzudecken. Dies wird durch die Fähigkeit der Test Suite, synthetische Testdaten zu erzeugen, erleichtert. **Synthetische Testdaten werden proaktiv und nach Bedarf generiert, um eine wiederholbare und zuverlässige Testdurchführung zu gewährleisten.**



### Herausforderung

### Die Lösung: UiPath Test Suite

-  **Mangelnde Datenqualität**  **Synthetische Erzeugung** neuer Daten (z. B. Namen, Zahlen, Texte, Daten, Adressen usw.)  
**Einbetten von Regeln** in Ihre Testfalllogik (z. B. keine fest kodierten Werte in Testskripten)
-  **Datenmaskierung**  **Schnelle und einfache Maskierung** von PII-Informationen mit UiPath-Verschlüsselungsaktivitäten
-  **Datenerfassung**  **Datenbank- und WebAPI-Aktivitäten** zur Verbindung mit einer Reihe von Datenverwaltungssystemen über OBC/APIs  
**Datendienste**, um Testdaten durch einfaches Drag-and-Drop in eine einzige, sichere und skalierbare Umgebung zu bringen  
**UiPath-Apps**, die es Geschäftssteams ermöglichen, über interaktive und selbsterklärende Formulare mit Automatisierungen zu arbeiten. Dies ist besonders nützlich für große Transformationsprojekte in SAP, Oracle und Salesforce, bei denen die Einbindung von Geschäftsanwendern entscheidend für den Erfolg von Testprojekten ist.
-  **Datenveralterung**  **Automatische Generierung neuer Testdaten** zur Ausführung von Testfällen unter Verwendung verschiedener Datenreihenfolgen
-  **Datenaktualisierung**  **Kontrolle der Versionen** bei jeder Wiederholung/Ausführung von Testzyklen und Testdaten  
Mit dem **Datenverwaltungsbereich** können Sie verschiedene Datentypen wie Variablen, Assets und Warteschlangen verwalten
-  **Speicherung von Testdaten**  **Importieren** und verwenden Sie Ihre vorhandenen Datensätze in Test Manager/Orchestrator. **Importieren** Sie Testdaten in verschiedenen Formaten wie JSON, CSV und Excel. **Testdaten-Warteschlangen in Test Suite** dienen als Container für Warteschlangenelemente, die in Testskripten verwendet werden sollen.

Für mehr Informationen zum Thema Test Data Management lesen Sie gerne das Whitepaper:  
<https://www.uipath.com/de/resources/automation-whitepapers/test-data-management-with-test-suite>