



# Effizienzinitiative im Test

*Die ständig steigenden Qualitätsanforderungen immer komplexerer Produkte stellen Testabteilungen vor erhebliche Herausforderungen. Eine wesentliche Effizienzsteigerung wird durch den Einsatz leistungsstarker Plattformlösungen erreicht, die eine zukunftssichere und kostengünstige Digitalisierung im Test ermöglichen.*

Die Digitalisierung spielt im gesamten Unternehmensumfeld eine immer wichtigere Rolle. Die Abbildung der Geschäftsprozesse ist in den meisten Unternehmen bereits seit vielen Jahren mit leistungsstarken ERP-Plattformlösungen (Enterprise Resource Planning) realisiert. Der Entwicklungsprozess wird von umfangreichen PLM-Tools (Product Lifecycle Management) unterstützt und auch die Fertigung erfährt mit Industrie 4.0 eine Digitalisierungsoffensive. Im Bereich des Validierungstests hingegen gibt es nach wie vor viele individuelle Lösungen und manuelle Prozesse, die nicht in den digitalen Entwicklungsprozess integriert sind. Dabei steigen gerade in diesem Bereich die Anforderungen an die Effizienz und Qualität kontinuierlich. Die zu testenden Produkte werden ständig komplexer und die Qualitätsanforderungen steigen, was zu immer mehr Testaufträgen führt, die von der Testabteilung mit gleichbleibenden Ressourcen bewältigt werden müssen. Hinzu kommt aus Wettbewerbsbestrebungen ein immer kürzeres Time-to-Market, wodurch die Entwicklungszyklen kürzer werden, und der Validierungstest trotz gesteigener Produktkomplexität weniger Zeit erhält. Durch den stetig steigenden Umfang der Nachweispflichten in der Qualitätssicherung müssen immer mehr Daten im korrekten Zusammenhang erfasst und archiviert werden. Auch müssen Daten und Funktionen durch Berechtigungen geschützt werden, um sicherzustellen, dass nur qualifiziertes Personal eine geeignete Freigabe erteilen oder eine Befundung durchführen

kann. Um diesen Herausforderungen effektiv zu begegnen, ist eine geeignete Digitalisierungsstrategie erforderlich, die sich mit angemessenem Aufwand realisieren lässt.

## **Effizienz und Zuverlässigkeit beim Testprozess**

Bei der Einführung einer medienbruchfreien Digitalisierung in der Testabteilung sind zwei Dimensionen zu betrachten: Zum einen der Testprozess, der die Anforderungen entgegennimmt und bis zum Ergebnisbericht führt, und zum anderen die Integration der Prüffelder und Prüfstände in diesen Testprozess. Betrachten wir zunächst das Testmanagement, das die Prozesse und Workflows abbildet. Eine durchgängige und medienbruchfreie Integration des gesamten Workflows von der Testplanung bis zum Datenmanagement unterstützt die Testabteilungen bei der Organisation des Prozesses. Dabei ist es entscheidend, dass alle Daten, wie Dateien und Bilder mit Metainformationen, wie Auftragsdaten, Testbeschreibungen und Instrumentierungen, sowie die exakte Bearbeitungshistorie und Kommentierung, die entlang des Testprozesses anfallen, vollständig im Kontext des Testauftrages gespeichert werden. Denn damit wird eine exakte Nachvollziehbarkeit ermöglicht und die Nachweispflichten gemäß den Qualitätsanforderungen und Normen werden erfüllt. Zusätzlich können physikalische Tests vermieden werden, wenn passende Daten bereits vorliegen, da auf dieser Grundlage bestehende Ergebnisse für eine Validierung herangezogen werden können. Dies trägt zu einer effizienteren Nutzung der Testkapazitäten bei.

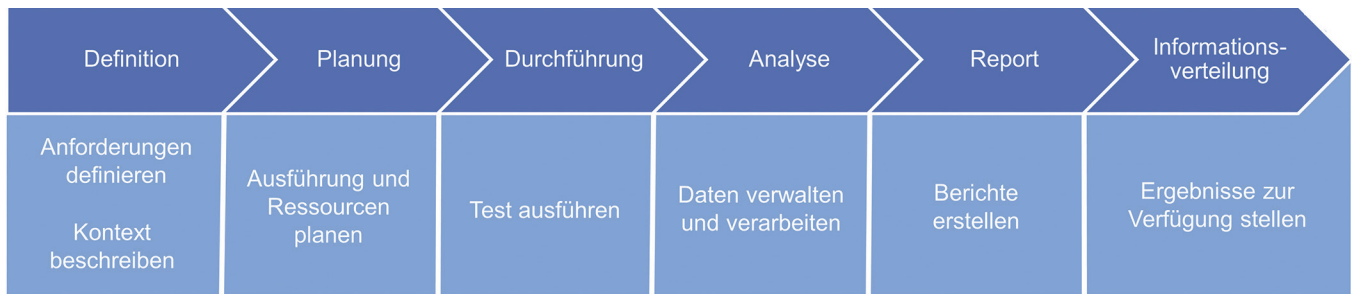


Abbildung 1: Testprozess-Workflow

Um die Einführung und Pflege einer medienbruchfreien Digitalisierung des Testmanagements mit überschaubarem Aufwand zu ermöglichen, bietet sich der Einsatz einer Plattformlösung wie beispielsweise HyperTest von Werum an.

Durch den Einsatz einer standardisierten Lösung arbeiten alle Anwender in der Testabteilung mit dem gleichen Werkzeug und finden das gleiche Bedienkonzept für alle Aufgaben vor, wodurch die Akzeptanz und Effizienz signifikant steigt. Aufgrund der offenen Architektur ist auch eine medienbruchfreie Anbindung an ERP- und PLM-Systeme möglich, sodass die Anwender beispielsweise Fertigungsaufträge für Prüflinge oder Zubehör direkt im Testmanagement-Tool anlegen können und nicht die in der Testabteilung oft ungeliebten ERP-Systeme bedienen müssen.

Auch die Ressourcenverwaltung ist ein wichtiger Bestandteil der Testmanagement-Plattform. Egal ob das Testmanagement auf eine externe Ressourcenverwaltung zugreift oder die Ressourcen selbst verwaltet, entscheidend ist, dass alle Ressourcendaten unternehmensweit synchronisiert im Testmanagement vorliegen, damit diese von der Testplanung reserviert und eingesetzt werden können. Durch Anbindung oder Integration einer Kalibrierverwaltung wird dabei auch vom Testmanagement-Tool die Gültigkeit der Kalibrierung sowie die Eignung für den geplanten Einsatz überprüft und die Ressource gegebenenfalls gesperrt. Durch diese Prozesse wird auch die Einhaltung der Qualitätsnormen wie beispielsweise ISO 17025 maßgeblich unterstützt.

### Vermittler zwischen den Systemen

Die Digitalisierung des Testprozesses zur Unterstützung von medienbruchfreien Workflows in Testplanung und Datenmanagement mit einem leistungsfähigen, offenen und standardisierten Informationsmanagementsystem wird bereits in vielen Testabteilungen eingesetzt. Die medienbruchfreie Integration der Prüfstände ist eine weitere anspruchsvolle Aufgabe. Betrachtet man die gesamte Testabteilung, so ergibt sich häufig eine sehr heterogene Landschaft mit vielen individuellen Prüfständen, die durch die Vielfalt der Testaufgaben bedingt ist. Da die meisten Prüfstandslieferanten nur einen bestimmten Anwendungsbereich abdecken, kommen Prüfstände verschiedener Lieferanten zum Einsatz. Jeder Prüfstandslieferant stattet seine Prüfstände in der Regel mit einer eigenen proprietären Prüfstandsautomatisierung aus und stellt andere – oftmals nur schwach ausgeprägte – Schnittstellen zu umgebenden Systemen zur Verfügung. Des Weiteren gibt es häufig große, kostenintensive Prüfstände mit sehr langer Betriebszeit, die aus diesem Grund über entsprechend veraltete IT-technische Anbindungsmöglichkeiten verfügen. Deshalb müssen entweder die jeweiligen Anbieter all dieser unterschiedlichen Prüfstände aufwändig Schnittstellen zur Testmanagementlösung schaffen, oder bei der Integration der Prüfstände in die Testmanagementlösung müssen sehr vielfältige Schnittstellen individuell implementiert und gepflegt werden. Dabei handelt es sich um standardisierte Schnittstellen gemäß OPC-UA oder auch Webservices, DLLs, SQL-Zugriffe auf Datenbanken und vieles mehr, was zu einem

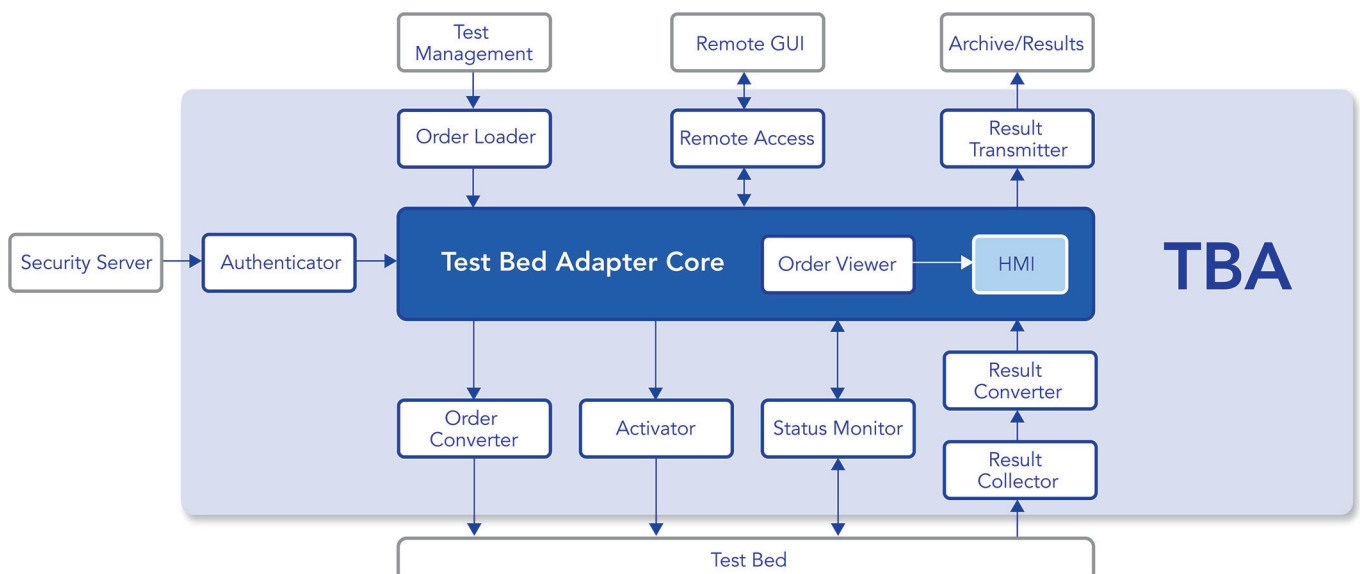


Abbildung 2: Architektur des Test Bed Adapters

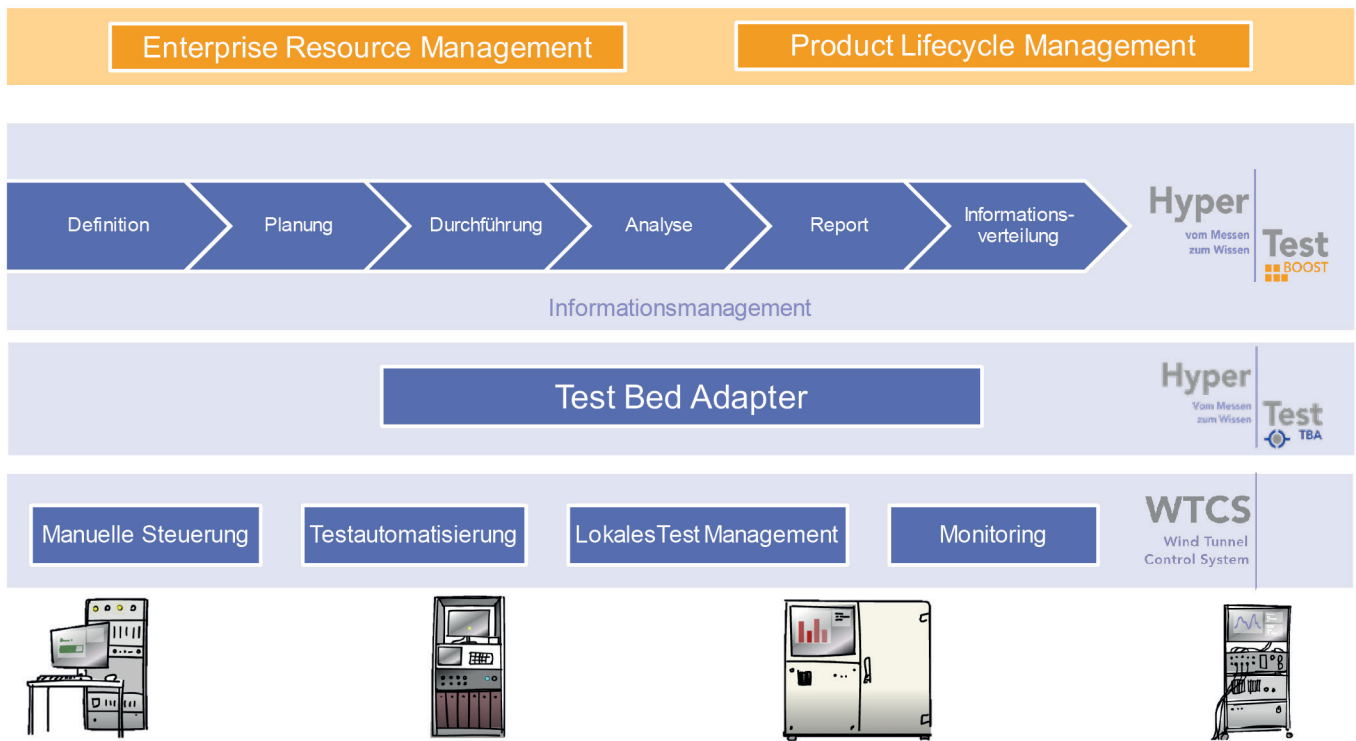


Abbildung 3: Gesamtarchitektur (Testprozess, TBA, WTCS)

erheblichen Aufwand führt. Gerade an dieser Stelle spielt der Einsatz einer einheitlichen Plattform als Vermittler zwischen den Systemen sein Effizienzpotential aus. Ein universeller Test Bed Adapter, wie beispielsweise der HyperTest TBA stellt eine Zwischenschicht zwischen globaler Testmanagementsoftware und lokaler Prüfstandsautomatisierung dar.

Er nimmt die Prüfaufträge aus der Testplanung der globalen Testmanagementsoftware entgegen und leitet sie in einem geeigneten Format an die Automatisierungssoftware auf dem Prüfstand weiter. Außerdem holt er die Messdaten von der lokalen Automatisierungssoftware ab und transferiert sie an das Datenmanagement der globalen Testmanagementsoftware. Dabei kann eine direkte Ergebnisdatenverarbeitung, wie sie der HyperTest TBA über Plug-in-Module ermöglicht, die Qualität der Daten erheblich steigern, denn sie sorgt für eine Normalisierung und Standardisierung von Namen, Einheiten und Formaten. Des Weiteren ermöglicht sie die Datenauswertung und Reportgenerierung direkt am Prüfstand, sodass die Daten validiert und qualitätsgesichert an das Datenmanagement übergeben werden.

Eine modulare, offene Architektur des Test Bed Adapters mit vielen Plug-in-Modulen ermöglicht die flexible Einbindung von unterschiedlichsten Prüfständen in den Testprozess. Das geschieht mit minimalem Aufwand durch einmalige Implementierung der Schnittstellen zum zentralen Testmanagement sowie der Wiederverwendung bereits existierender Plug-ins für gängige Prüfstandstypen.

Mit einem universellen Test Bed Adapter wird eine durchgängige, medienbruchfreie und prozesssichere Testverwaltung

erreicht, die auch höchste Qualitätsansprüche wie Nachverfolgbarkeit und Reproduzierbarkeit erfüllt.

### Alles unter Kontrolle

Ein dritter wichtiger Bestandteil der Digitalisierungsstrategie ist eine umfangreiche, leistungsfähige Prüfstandsautomatisierung, an die sich unterschiedlichste Prüfstandshardware anbinden lässt und die darüber hinaus die Qualität und Effizienz im Test signifikant erhöht. Für diese Plattform ist die einfache Integrierbarkeit aller Gewerke sowie auch von Testplanungs- und Datenmanagementsystemen wichtig. Von größter Bedeutung ist dabei die Kollaboration zwischen Prüfstandsbediener und Prüfstandskunde, wie sie in der Plattform WTCS von Werum realisiert wurde, um heutigen Anforderungen an eine moderne Prüfstandsautomatisierung gerecht zu werden. Durch den Ansatz einer standardisierten Plattformlösung werden wesentliche Bestandteile der Prüfstandsautomatisierung lediglich konfiguriert, sodass nur kleine Anpassungen individuell programmiert werden müssen. Ein einheitliches Bedienkonzept ermöglicht einen flexiblen Personaleinsatz an allen Prüfständen und erhöht die Akzeptanz der Benutzer. Dabei ist eine komfortable, frei konfigurierbare Visualisierung essentiell, die einerseits einen Gesamtüberblick als Cockpit-übersicht bietet, aber andererseits auch einen detaillierten Einblick in die einzelnen Gewerke ermöglicht.

Im Interesse einer medienbruchfreien Digitalisierung erlangt das Test- und Datenmanagement der Prüfstandsautomatisierung eine zentrale Bedeutung. Um später aussagekräftige Auswertungen und Berichte erstellen zu können, die höchsten Qualitätsanforderungen gerecht werden, müssen die Meta-informationen der Testbeschreibung mit den im Automatisie-

---

nungssystem anfallenden Daten und den lokal in den Gewerken erzeugten Daten konsolidiert werden. Nur so lässt sich eine deutliche Qualitätsverbesserung durch Nachvollziehbarkeit und Reproduzierbarkeit von Testergebnissen ermöglichen. Ein weiterer wichtiger Qualitätsaspekt ist die Datensicherheit, die durch eine manipulations sichere Ablage ermöglicht wird. Darüber hinaus stellt ein Rechte- und Rollensystem sicher, dass nur berechnigte Anwender Ihre Daten einsehen können.

### **Zukunftsträchtiges Plattformkonzept**

Genauso wie die weitverbreiteten ERP-Plattformlösungen die Qualität und Effizienz der Geschäftsprozesse nachhaltig verbessert haben, kann auch ein vergleichbares Plattformkonzept im Test die aktuellen Herausforderungen zukunftsicher und mit effizientem Aufwandseinsatz lösen. Da diese Plattformen zentral weiterentwickelt werden, profitieren alle Anwender zeitgleich und schnell von Anpassungen und Erweiterungen, und Rückmeldungen bilden eine solide Datenbasis für Qualitätsverbesserungen.

Mit einem Plattformkonzept lassen sich wachsende Anforderungen einfacher realisieren. Wird die Lösung initial nur in einer Testabteilung genutzt, so ist der Einsatz in weiteren Testabteilungen sehr einfach möglich. Ebenso kann auch eine Serviceabteilung von diesem Konzept durch Nutzung der gleichen Ressourcenverwaltung profitieren. Die Skalierungsoptionen reichen dabei über den Standort hinaus, sodass weltweit alle Standorte ihre Daten untereinander auf Basis standardisierter IT-Konzepte austauschen können. Somit können nicht nur Messergebnisse von anderen Standorten zur Validierung oder zum Vergleich herangezogen werden, auch bei der Planung können weltweit alle Ressourcen genutzt werden, wodurch die Prüfkapazitäten optimal ausgenutzt werden können und sich die Prüfzeiten im Sinne des Time-to-Market verkürzen.

Für eine hohe Flexibilität bei der Integration in die jeweilige Unternehmenssituation hat sich die funktionale Aufteilung im Test auf die drei Plattformen Testmanagement, Test Bed Adapter und Prüfstandsautomatisierung als effizienter Lösungsansatz erwiesen.



### **Thomas Rönpage**

Sales & Business Consulting  
Werum Software & Systems AG  
21337 Lüneburg



### **Björn Hansen**

Geschäftsfeldentwicklung  
IT-Lösungen für Tests  
Werum Software & Systems AG  
21337 Lüneburg



### **Dr. Jan Jacob**

Geschäftsfeldentwicklung  
IT-Lösungen für Tests  
Werum Software & Systems AG  
21337 Lüneburg