

## Anforderungen mit HP Quality Center Software verwalten



# Nichts vergessen?

**Marko Graf, Matthias Scholze, Mario Friske**

HPs Testmanagement-System Quality Center ist in der industriellen Softwareentwicklung weit verbreitet. Selten genutzt wird aber dessen Modul zum Anforderungsmanagement. Zu Unrecht, da sich viele Aufgaben damit durchaus erledigen lassen.

**R**equirements Engineering (RE) hat zum Ziel, alle relevanten Anforderungen zu erfassen, um sie als Referenz für die Systementwicklung und Qualitätssicherung zu nutzen. Trotz der Bedeutung von Anforderungen hinsichtlich Entwicklungskosten und -qualität fehlen häufig spezielle Werkzeuge zur Anforderungsverwaltung. Stattdessen finden sich mit Office-Programmen erstellte Listen oder Tabellen. Häufigste Begründung: Durch sie entfallen zusätzliche Anschaffungskosten, Einarbeitungszeiten und Wartungsaufwände.

Dabei gibt es zwischen den beiden Extremen dediziertes Anforderungsmanagementsystem und Standard-Office-Anwendung durchaus Alternativen: Systeme zum Test-, Fehler-, Aufgaben- und Konfigurationsmanagement bieten

zumindest rudimentäre RE-Funktionen oder besitzen entsprechende Erweiterungen. Ihr Vorteil gegenüber einem Anforderungsmanagementsystem besteht in der unmittelbaren Integration in die bestehende Werkzeugkette. Sofern die Systeme bereits vorhanden sind, entfallen zusätzliche Anschaffungskosten. Gegebenenfalls sind zusätzliche Lizenzen für RE-Module notwendig.

Zu den typischen Vertretern der Werkzeuge mit integrierter RE-Komponente gehört HPs Testsoftware Quality Center. Da viele Projekte es bereits als zentrales Testmanagementwerkzeug verwenden, lohnt es sich durchaus, den Einsatz der RE-Komponente in Betracht zu ziehen. Dem Benutzer präsentiert sie sich in der Sidebar als eigenständiges Modul „Requirements“.

Es typisiert die Anforderungen und organisiert sie in einer baumartigen Struktur. Aber auch über andere Ansichten lassen sich die Anforderungen visualisieren und erfassen. Man kann sie unmittelbar mit dem RE-Modul per Rich Text Editor erstellen oder mithilfe von Add-ins importieren. Import- und Export-Schnittstellen zu vielen Anforderungsmanagementsystemen sind verfügbar, beispielsweise zu Rational Doors.

Zur Verwaltung von Anforderungen zählen ihre Attribuierung, Priorisierung, Verfolgung und Versionierung, das Erstellen spezieller Sichten auf diese und das Verwalten ihrer Änderungen [1]. In Attributen lassen sich alle benötigten Informationen strukturiert festhalten. HPs Quality Center übernimmt das Attribuieren von Anforderungen mithilfe von Eingabefeldern in der Detailansicht. Dazu hat es eine gewisse Zahl bereits vordefiniert. Viele, etwa „Priority“, sind mit Enumerations hinterlegt, die dem Benutzer zur Auswahl stehen. Nur wenige verlangen eine Texteingabe, wie „Name“ und „Description“. Einige füllt die Software selbstständig aus, etwa „Designer“ und „Creation Date“. Weitere Felder kann der Administrator des Quality Center definieren.

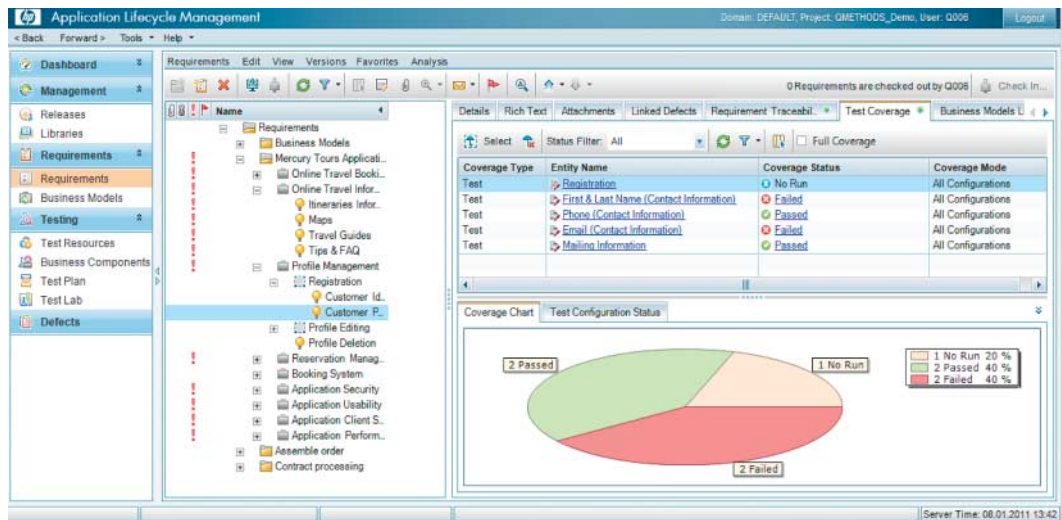
Beim Attribuieren steht das Quality Center einem dedizierten Anforderungsmanagementsystem in nichts nach: Alle typischen Attributtypen sind vorhanden oder lassen sich als benutzerdefiniertes Feld umsetzen. Letztgenanntes gibt dem Anwender alle Freiheiten, Attribuierung, Struktur und Granularität projektspezifisch anzupassen.

## Sichten auf Anforderungen

Unterschiedliche Sichten auf Anforderungen dienen dazu, nur ihren jeweils relevanten Teil darzustellen. In der Literatur findet man selektive und verdichtende Sichten. Während selektive dem Benutzer eine Auswahl der Informationen aus der Anforderungsbasis liefern, arbeiten verdichtende mit Daten, die aus der Anforderungsbasis abgeleitet sind.

Selektive Sichten auf Anforderungen beherrscht HPs Quality Center durch seinen modulübergreifenden Filtermechanismus. Es stellt einige verdichtende Sichten bereit, die Informationen zur erreichten Testabdeckung liefern. Von

**Baumartig  
strukturiert HP  
Quality Center die  
Anforderungen und  
ihre Verlinkungen  
mit Testfällen  
(Abb. 1).**



dort kann man weitere Details abrufen und bequem zu betreffenden Datensätzen navigieren. Zudem stehen umfangreiche Analysefunktionen im Dashboard-Modul bereit. Dort lassen sich Reports sowie Grafiken mit vordefinierten Einstellungen erzeugen und auf die eigenen Bedürfnisse anpassen.

Eine wesentliche Aufgabe des Anforderungsmanagements besteht darin, Prioritäten von Anforderungen festzulegen. Das Quality Center benutzt dafür Attribute. Entsprechende Attribute sind bereits vordefiniert, lassen sich aber bei Bedarf ergänzen oder ändern. Beispielsweise kann man die Priorität mit einer der gängigen Methoden wie Ranking, PERT (Program Evaluation and Review Technique) oder Top-Ten-Technik bestimmen oder manuell als Wert eingeben. Darüber hinaus bringt HP Quality Center mit dem „Risk-based Quality Management“ (RBQM) eine eigene Methode zur Anforderungspriorisierung mit. RBQM analysiert sämtliche Anforderungen und bestimmt jeweils anhand vorgegebener Kriterien die beiden Faktoren Risiko und funktionale Komplexität, wobei es in beiden Fällen nur mit drei Abstufungen arbeitet. Eine Testpolicy genannte Tabelle definiert den für die

verschiedenen Faktorenkombinationen jeweils notwendigen Testumfang.

Im Rahmen der Risikoanalyse schätzt RBQM anhand des ermittelten Testumfangs den Gesamtzeitaufwand ab. Alle in spezifischen Attributen festgehaltenen Faktoren und Ergebnisse lassen sich auch zur Priorisierung der Anforderungen nutzen. RBQM ist jedoch noch nicht in der Lage, unmittelbar aus mit den Anforderungen verlinkten Testfällen eine ressourcenabhängig ausgewählte und priorisierte Testsuite zu erstellen.

## Traceabilities

Zu den zentralen Aufgaben der Anforderungsverwaltung gehört es, die Verfolgbarkeit der Anforderungen sicherzustellen („Requirements Traceability“). Zu verfolgen sind drei Arten von Abhängigkeiten: erstens die zwischen Anforderungen und vorgelagerten Artefakten, zweitens die zwischen unterschiedlichen Anforderungen und drittens die zwischen Anforderungen und nachgelagerten Artefakten.

HPs Quality Center bietet Mechanismen zum Umsetzen der beiden letztgenannten Formen an: Beziehun-

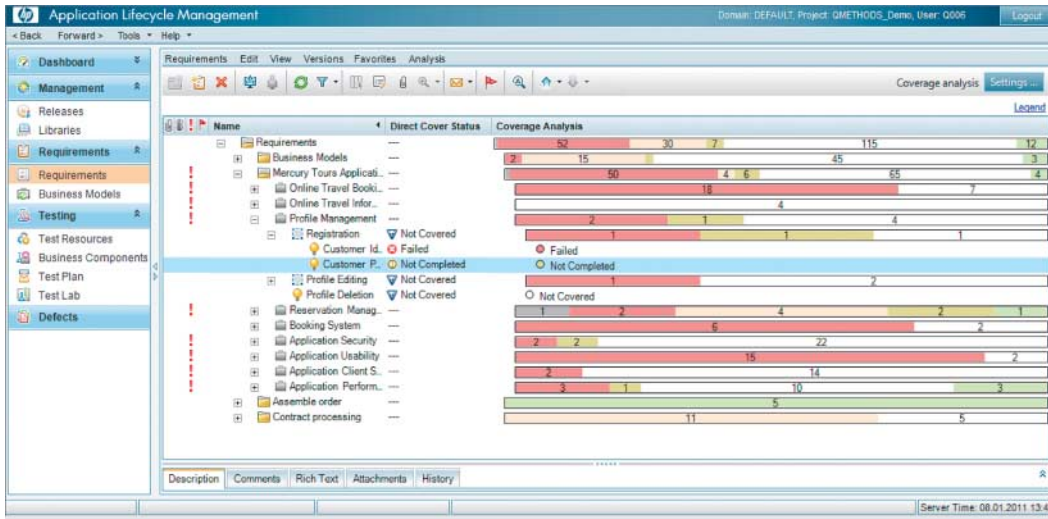
gen zwischen unterschiedlichen Anforderungen bildet es mithilfe von Traceability-Links ab, von denen es die drei Ausprägungen gerichteter Link, Eltern-Kind-Beziehung und rekursive Abhängigkeit gibt. Das Werkzeug zur Impact-Analyse stellt die Traceability-Links in einer baumartigen Struktur dar. Darüber hinaus kann eine Traceability-Matrix Beziehungen zwischen Anforderungen und Anforderungen beziehungsweise zwischen Anforderungen und Testfällen festhalten. Bei der Verfolgbarkeit zwischen Anforderungen und nachgelagerten Artefakten liegt entsprechend dem Haupteinsatzzweck des Quality Center als Testmanagementwerkzeug ein besonderes Augenmerk auf der Verlinkung mit Testfällen. Eine Verfolgbarkeit zu vorgelagerten Artefakten beherrscht es nur indirekt über die Attribuierung.

Da sich Anforderungen permanent ändern, sollte jede Anforderungsverwaltung über Versionierungsmechanismen verfügen. HPs Quality Center bietet sie auf unterschiedlichen Ebenen an: Jegliche Änderungen von Artefakten und Anforderungen protokolliert es per Check-in und Check-out in der Historie, wodurch sie sich später feingranular nachvollziehen und auf frühere Versionsstände zurücksetzen lassen. Zudem kann der Administrator auf Projektebene die integrierte Versionskontrolle aktivieren, die zusätzliche Archive und Vergleiche bietet. Unabhängig davon bietet HPs Quality Center mit Baselines einen grobgranularen Mechanismus an, um Konfigurationen zu versionieren.

Insgesamt kann das Quality Center nur einfache Aufgaben der Versionierung und Konfigurationsverwaltung erledigen. Die Grenzen zeigen sich bei komplexeren Aufgaben. Beispielsweise



- Zwischen Office-basierter Anforderungsverwaltung und dediziertem Anforderungsmanagementsystem bewegt sich das Requirements-Engineering-Modul des Quality Center von HP.
- Trotz eingeschränktem Funktionsumfang unterstützt HPs Quality Center alle Standardaufgaben des Anforderungsmanagements, wie Attribuierung, Priorisierung, Verfolgbarkeit, Versionierung, Sichtenerstellung und Änderungsverwaltung.
- Umfangreiche Funktionen zur Abdeckungsanalyse nutzen die enge Verzahnung von RE-Modul und Testmanagementkomponente.



Die grafische Aufbereitung vereinfacht die Abdeckungsanalysen (Abb. 2).

unterstützt es die Verwaltung von Varianten und Produktlinien nicht unmittelbar. Bei bestehenden Installationen ist allerdings zu beachten, dass im testorientierten Einsatz von HPs Quality Center das „Baselining“ selten verwendet wird. Diese Funktion muss man im Projekt gegebenenfalls erst aktivieren.

## Verwaltung von Anforderungsänderungen

Um Änderungen von Anforderungen zu verwalten, dokumentiert man sie zweckmäßigerweise in Form von Anträgen. Idealerweise besitzen RE-Werkzeuge deshalb Funktionen zur Verwaltung von Änderungsanträgen. Gerade hier spielen dedizierte RE-Systeme ihre Stärken gegenüber Office-Anwendungen aus, indem sie etwa Was-Wäre-Wenn-Analysen erlauben und Änderungsanträge nahtlos in das jeweilige Verfolgbarkeitskonzept integrieren.

Das RE-Modul des Quality Center beinhaltet ein Werkzeug zur Impact-Analyse. Es zeigt Abhängigkeiten zwischen Anforderungen und informiert die Benutzer über Änderungen abhängiger Anforderungen in Form von War-

nungen (Alerts), sodass sie betroffene Artefakte nachpflegen können. Was-Wäre-Wenn-Analysen, das heißt Untersuchungen der Auswirkungen potenzieller und nicht bereits vollzogener Änderungen erlaubt das Modul allerdings nicht. Änderungsaufträge unterstützt das Quality Center nicht unmittelbar, sie lassen sich jedoch über einen selbst definierten Anforderungstyp abbilden. Inwieweit sich der Aufwand lohnt – insbesondere wenn man die Änderungsaufträge aufgrund der fehlenden Integration doch in Form von Office-Dokumenten verwalten muss – bleibt allerdings fraglich. Als leichter umzusetzende Alternative bieten sich einfache Referenzen auf extern verwaltete Änderungsaufträge an.

Durch die enge Integration von RE-Modul und Testmanagementkomponente eignet sich das Quality Center besonders für Ad-hoc-Analysen der Testabdeckung. Hier übersteigt sein Funktionsumfang den von dedizierten RE-Systemen. Zur Abdeckungsanalyse sind zunächst sämtliche Traceabilities zwischen Testfällen und Anforderungen einzupflegen (siehe Abbildung 1). Falls sich eine Anforderung ändert, kann man anschließend leicht erkennen, welche Testfälle zu überprüfen und gegebenenfalls nachzupflegen sind. Danach kann man mit wenigen Mausklicks Übersichten zur erzielten Testabdeckung abrufen (siehe Abbildung 2). Die Grafiken geben Aufschluss darüber, welche der mit einer Anforderung verlinkten Testfälle jeweils welchen Ausführungsstatus besitzen. Die einzelnen Statusgruppen lassen sich per Klick zu Listen expandieren. Zwecks weiterer Analysen kann man bequem zu den einzelnen Testfällen navigieren. Standardmäßig erfolgen die Analysen auf Test-

fallebene, lassen sich jedoch bei Bedarf für jede Testfallinstanz durchführen.

## Fazit

Im Vergleich zu dedizierten Anforderungsmanagementsystemen besitzt das RE-Modul von HP Quality Center zwar nur einen beschränkten Funktionsumfang – dennoch lassen sich mit ihm sämtliche Standardaufgaben durchführen. Aufgrund der Konfigurierbarkeit etwa über benutzerspezifischer Attribute genießt der Anwender die volle Flexibilität hinsichtlich Strukturierung und Granularität der Anforderungen.

Unterschiede zu dedizierten RE-Systemen zeigen sich insbesondere bei den Analysefunktionen. Bei einigen wie den Was-Wäre-Wenn-Analysen ist der Funktionsumfang des Quality Center geringer. Stärken zeigt es dafür bei den Abdeckungsanalysen, für die vorgefertigte Ad-hoc-Abfragen bereitstehen. So die Anforderungen nicht allzu hoch sind, ist HPs Quality Center durchaus als RE-Werkzeug geeignet. Das gilt insbesondere, wenn es bereits in die Werkzeugkette integriert ist. (sun)

MARKO GRAF, MATTHIAS SCHOLZE UND MARIO FRISKE

arbeiten bei der QMETHODS – Business & IT Consulting GmbH.

## Literatur

- [1] Klaus Pohl, Chris Rupp; Basiswissen Requirements Engineering; dpunkt.verlag; 2010

Alle Links: [www.ix.de/ix1108064](http://www.ix.de/ix1108064)



### IX-Wertung

- ⊕ umfangreiche Konfigurationsoptionen
- ⊕ enge Verzahnung von RE-Modul und Testmanagementkomponente
- ⊕ umfangreiche Funktionen zu Abdeckungsanalysen
- ⊖ eingeschränkter Funktionsumfang vor allem bei Was-Wäre-Wenn-Analysen