

# Der Zehnkampf: Crowdtesting in der ISTQB-Welt

Das International Software Testing Qualifications Board (ISTQB) ist heute mit über 450.000 ausgestellten Zertifikaten weltweit der De-facto-Standard im Testausbildungsmarkt. Es bildet strukturiert alle Facetten dieser Disziplin ab und erläutert sie dem kundigen Tester. Doch was ist der seit Jahren wachsende Bereich rund um das Crowdtesting? Wie kann es sein, dass dort scheinbar jeder testen kann? In diesem Artikel sollen die mit Crowdtesting verbundenen Aktivitäten in der ISTQB-Welt verortet werden. Im Ergebnis zeigt sich, dass auch Crowdtesting echtes Testen ist.

## Status quo: Die beiden Kontrahenten

In diesem Artikel soll versucht werden, die beiden bisher häufig disjunkten oder sogar widersprüchlichen Stoßrichtungen „Crowdtesting“, wo jeder mitmachen kann, und „ISTQB-Testing“, das echte Experten auszeichnet, zu analysieren und faktische Gemeinsamkeiten sowie Gegensätze aufzuzeigen. Hierfür werden die einzelnen Kontrahenten in den folgenden Abschnitten kurz vorgestellt, bevor die Detailanalyse in Form eines Zehnkampfes beginnt.

### Crowdtesting

Crowdtesting, also das Testen von Software mithilfe der Schwarmintelligenz der Internetgemeinde, ist eine verhältnismäßig junge Disziplin, die erst vor wenigen Jahren in die Softwareentwicklung Einzug gehalten hat. Der Begriff entstand in Anlehnung an den Terminus *Crowdsourcing*, der 2006 von Jeff

Howe und Mark Robinson in einem Artikel für das amerikanische Wired Magazin geprägt wurde (vgl. [How06]). Im Gegensatz zum klassischen Softwaretesten kommen beim Crowdtesting nicht nur professionelle zertifizierte Experten zum Zuge, sondern auch unvoreingenommene und bezüglich des Testens ungeschulte Endverbraucher bzw. Laien ohne Testerfahrung und Entwicklungskennntnisse. Teil der Crowd kann grundsätzlich jeder werden, der über ein internetfähiges Gerät verfügt. Er muss sich lediglich auf der Plattform eines entsprechenden Anbieters registrieren und den Umgang mit seinem Gerät beherrschen.

Crowdtesting als ein neuer Ansatz der Qualitätssicherung erfreut sich kontinuierlich steigender Beliebtheit. Laut der aktuellen Ausgabe 2014-15 des jährlich erscheinenden World Quality Report von Capgemini, Sogeti und HP, bei dem rund 1.500 IT-Experten und Entscheider aus 25 Ländern zu

neusten Trends in puncto Softwaretesting und Quality Assurance befragt wurden (vgl. [Cap14]), spielt Crowdtesting mittlerweile eine entscheidende Rolle in der Testing-Praxis: 2014 setzen bereits 54 Prozent der Firmen auf Crowdtesting bzw. planen, die Methode in ihren Entwicklungsprozess zu implementieren. Weitere 17 Prozent der Befragten zogen eine Einführung für 2016 bis 2017 in Betracht. Wie schnell die Bekanntheit der Disziplin wächst, zeigt dabei nicht zuletzt der Vergleich mit dem World Quality Report 2012-13, der im Oktober 2012 der Öffentlichkeit vorgestellt wurde (vgl. [Cap12]). Damals wurden noch keinerlei gesonderte Daten zu Crowdtesting erhoben.

Aber nicht nur bei den Unternehmen steigt die Nachfrage nach Crowd-basiertem Softwaretesten. Auch die Zahl derjenigen, die als Tester arbeiten wollen, nimmt kontinuierlich zu. So sind beispielsweise bei dem 2011 gegründeten größten deutschen Anbieter Testbirds mittlerweile über 100.000 Personen registriert, um Software unter realen Bedingungen auf Herz und Nieren zu prüfen. Jeden Tag kommen über 100 Neuanmeldungen hinzu.

### Status quo ISTQB

Das International Software Testing Qualifications Board (ISTQB) wurde im November 2002 als Non-Profit-Organisation gegründet und hat als Mission, das Testen als professionelle Disziplin systematisch zu schulen und die Teilnehmer entsprechend zu zertifizieren. Heute realisiert der ISTQB diese Zielsetzung auf drei aufeinander aufbauenden Ebenen und bietet je Ebene unterschiedliche Testmodule an. Das vollständige ISTQB Schema ist in **Abbildung 1** dargestellt.

Das ISTQB ist dabei als Dachverband in über 50 Ländern durch nationale Organisationen vertreten. In Deutschland übernimmt diese Rolle der ISTQB-Mitgründer das German-Testing-Board (GTB) (vgl. [Ger-a]).

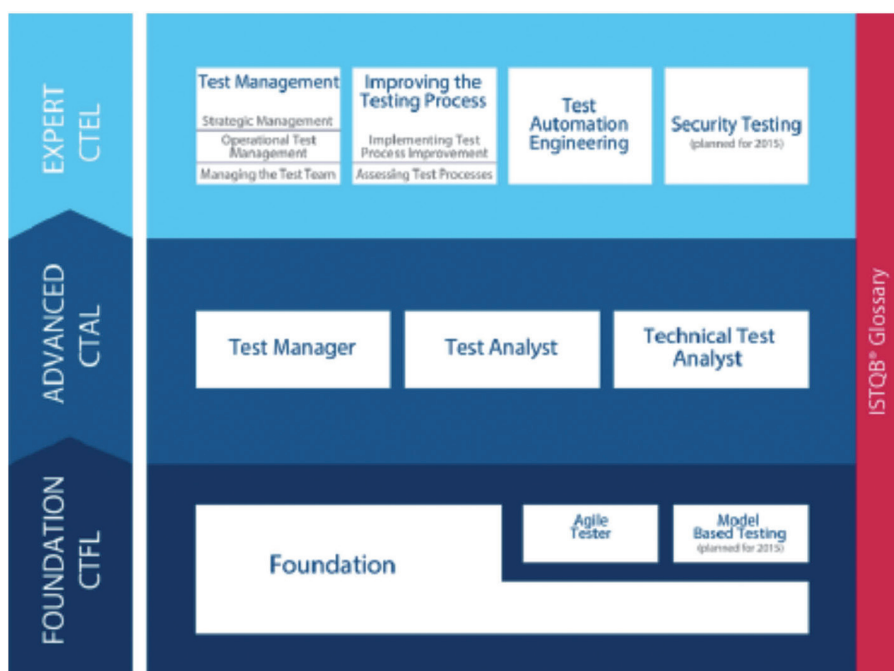


Abb. 1: Das ISTQB-Training-Schema.

Testen ist der Prozess, der aus allen Aktivitäten des Lebenszyklus besteht (sowohl statisch als auch dynamisch), die sich mit der Planung, Vorbereitung, Durchführung und Bewertung eines Softwareprodukts und dazugehöriger Arbeitsergebnisse befassen. Ziel des Prozesses ist es sicherzustellen, dass diese allen festgelegten Anforderungen genügen, dass sie ihren Zweck erfüllen, und etwaige Fehlerzustände zu finden.

**Kasten 1: Testen nach ISTQB-Glossar (vgl. [Ger-b]).**

Die Aufgabe des ISTQB/GTB ist es sicherzustellen, dass das Testen weltweit standardisiert geschult wird. Dafür werden so genannte *Syllabi* erarbeitet, die festlegen, welche Inhalte und welche Lernziele pro Testmodul zu erfüllen sind. Die Erstellung von Trainingsmaterial, die Schulung selbst und auch die abschließenden Prüfungen werden nicht durch das ISTQB/GTB durchgeführt, sondern durch unabhängige Trainingsprovider und Zertifizierungsstellen, deren Eignung jeweils durch das Board im Vorfeld geprüft wurde (Akkreditierung). Mit über 450.000 zertifizierten Testern weltweit und über 40.000 zertifizierten Testern alleine in Deutschland ist dieses Trainingsschema damit heute ein De-facto-Standard im Bereich des professionellen Testens.

**Der Kampf beginnt: Zehn Runden**

Im Folgenden stellen wir zehn wichtige Aspekte des Testens vor. Hierbei wird auf

Die Qualitätsmerkmale sind ein Satz von Eigenschaften eines Softwareprodukts, anhand dessen seine Qualität beschrieben und beurteilt wird. Ein Softwarequalitätsmerkmal kann über mehrere Stufen in Teilmerkmale verfeinert werden. Qualitätsmerkmale sind Funktionalität, Zuverlässigkeit, Benutzbarkeit, Effizienz, Änderbarkeit und Übertragbarkeit (vgl. [Ger-b]).

**Kasten 2: Qualitätsmerkmale nach ISTQB-Glossar.**

eine sehr präzise Nomenklatur Wert gelegt, die dem frei verfügbaren ISTQB-Glossar entstammt (vgl. [Ger-b]). Diese soll dabei helfen, anschließend ein möglichst präzises Konstruieren mit den Aspekten des Crowdtestings zu ermöglichen. Pro Aspekt soll sich so zeigen, ob Crowdtesting überhaupt etwas mit dem ISTQB-Testen zu tun hat, ob es dem ISTQB-Verständnis widerspricht oder inwieweit die Methode eine konkrete Instanz des Testaspektes darstellt. Die zehn „Disziplinen“ selbst sind allesamt der ISTQB-Definition des Testens entnommen (siehe Kasten 1). Diese Definition wird zur Ableitung der folgenden zehn Aspekte für eine Gegenüberstellung des Testverständnisses von ISQTB und Crowdtesting verwendet (die Reihenfolge der Einzeldisziplinen spielt dabei keine besondere Rolle):

1. *Alle festgelegten Anforderungen* (siehe Abschnitt „Qualitätsattribute“)
2. *Alle Aktivitäten des Lebenszyklus* (siehe Abschnitt „Teststufen“)

3. *Softwareprodukt und dazugehörige Arbeitsergebnisse* (siehe Abschnitt „Testobjekte/Testelemente“)
4. *Prozess* (siehe Abschnitt „Testprozess“)
5. *Sicherstellen* (siehe Abschnitt „Testfälle“)
6. *Durchführung* (siehe Abschnitt „Testumgebung und Testinfrastruktur“)
7. *Bewertung* (siehe Abschnitt „Testergebnis“)
8. *Planung* (siehe Abschnitt „Testmanagement“)
9. *Fehlerzustände* (siehe Abschnitt „Fehlerzustände“)
10. *Zweck erfüllen* (siehe Abschnitt „Testziel“)

**Disziplin 1: Qualitätsattribute**

Sämtliche Aktivitäten rund um Qualitätssicherung dienen dem Zweck, Transparenz über die Softwarequalität zu erhalten und diese gegebenenfalls zu verbessern.

**ISTQB**

In der Definition des ISTQB-Glossars wird Qualität über Qualitätsmerkmale verfeinert (Kasten 2):

Softwarequalität wird folglich über mehrere Stufen in einfache handhabbare Qualitätsmerkmale dekomponiert. Der ISTQB-Schulungskanon versucht, die unterschiedlichen Softwarequalitätsmerkmale durch entsprechende Testmodule vollständig abzudecken. So gibt es z.B. dediziertes Security-Testen sowie das Testen technischer Qualitätsattribute (siehe oben). Aktuelle Bestrebungen in Richtung Usability-Testing unterstützen diese Sichtweise, belegen aber auch, dass der ISTQB-Schu-



Abb. 2: Qualitätsmerkmale der ISO9126.

Eine Teststufe ist eine Gruppe von Testaktivitäten, die gemeinsam ausgeführt und verwaltet werden. Teststufen sind mit Zuständigkeiten in einem Projekt verknüpft. Beispiele für Teststufen sind der Komponententest, der Integrations-test, der Systemtest und der Abnahmetest. ([Ger-b])

**Kasten 3: Teststufe nach ISTQB-Glossar.**

lungskanon noch nicht vollständig ist. Das ISTQB orientiert sich dabei eng an der ISO9126 (siehe Abbildung 2) und ist aktuell dabei, die Nachfolgenorm 25010 einzubauen.

**Crowdtesting**

Crowdtesting versteht sich als neuer Ansatz, um die Qualität von Software zu untersuchen und Hilfestellung bei deren Verbesserung zu leisten. Die Methode erhebt aber nicht den Anspruch, sämtliche nach ISO 9126 definierte Qualitätsmerkmale zu erfüllen bzw. das Testen aller Merkmale abzudecken. Vielmehr legt Crowdtesting den Fokus auf Benutzbarkeit und Unterkategorien von Funktionalität wie Richtigkeit oder Konformität. Effizienz, Zuverlässigkeit, Änderbarkeit und Übertragbarkeit spielen hingegen keine bzw. nur eine untergeordnete Rolle.

**Disziplin 2: Teststufen**

Die geforderte hohe Kontinuität des Testens führt dazu, dass die konkreten Aktivitäten sehr unterschiedlich sind und auch von ganz anderen Personen ausgeführt werden: So ist das Testen, das ein Entwickler in Form des Entwicklertests in Java realisiert, ganz anders durchzuführen, als ein Abnahmetest des Gesamtsystems beim Auftraggeber.

**ISTQB**

Das systematische ISTQB-Testverständnis liefert für eine Klassifikation der Testaktivitäten den Begriff der Teststufe (siehe Kasten 3). Grundsätzlich unterstützt der ISTQB-Kanon alle Teststufen, d.h. im Kanon werden operative Methoden und Managementanforderungen für alle Teststufen vorgestellt. Als Beispiel sei auf die unterschiedlichen White-Box-Testmethoden mit entsprechenden Abdeckungsmaßen im TTA-Modul ebenso verwiesen wie auf den Abnahmetest, der Transparenz über Restrisiken bei Produktivschaltung erzeugt.

Testelement bzw. -objekt ist das einzelne Element, das getestet wird. Gewöhnlich existieren ein Testobjekt und viele Testelemente (vgl. „Testobjekt“ in [Ger-b]).

**Kasten 4: Testelement und -objekt nach ISTQB-Glossar.**

**Crowdtesting**

Crowdtesting adressiert in den meisten Fällen späte Teststufen, wie z.B. den Systemtest. Das hängt ganz wesentlich von der Einfachheit des Deployments des System Under Test (SUT) an die Crowd zusammen: Ein fast fertiges und zudem meist web-basiertes System ist leichter an eine Vielzahl von Crowdtestern auszurollen als eine Teilkomponente für den Integrationstest. Letztere bedarf vieler Stubs und Mocks, die zwar intern vorhanden sein können, aber in den seltensten Fällen einen Status haben, der ein externes Test-Roll-Out ohne Spezialkenntnisse ermöglicht.

Dennoch ist auch der Komponententest prinzipiell möglich und wird in einigen Spezialfällen auch durchgeführt: So kann ein Login-Use-Case nach einer Vorbereitung durchaus auch schon ohne irgendeine Business Logik von der Crowd getestet werden, um Handhabung und Darstellung bewerten zu können.

**Disziplin 3: Testobjekte/ Testelemente**

Eng verwandt mit der Teststufe ist die Klassifikation der Dinge, die überhaupt getestet werden: So ist es ein Unterschied, ob eine einzelne Funktion als SUT getestet wird oder ein vollständiges System.

**ISTQB**

ISTQB hält hierfür die hierarchisch definierten Begriffe *Testobjekt* und *Testelemente* vor (siehe Kasten 4): Der ISTQB-Trainingskanon versucht, alle unterschiedlichen Testobjekte abzudecken. Das führt dazu, dass in einigen Trainingseinheiten je nach Trainingsmodul auch sehr technische Testobjekte wie Software-Code oder Kontrollfluss-Graphen bearbeitet werden.

**Crowdtesting**

Die Testobjekte bei Crowdtesting sind primär laufende Softwareanwendungen mit einer GUI. Diese entstammen vor allem dem

Der fundamentale Testprozess umfasst die folgenden Aktivitäten ((vgl. [Ger-b]):

- Planung und Steuerung
- Analyse und Design
- Realisierung und Durchführung
- Bewertung und Berichterstattung
- Abschluss der Testaktivitäten

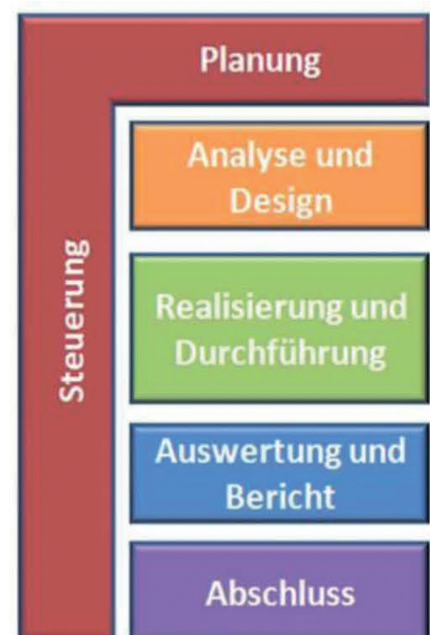
**Kasten 5: Testprozess nach ISTQB.**

B2C-Bereich, um keine aufwändigen Einarbeitungszeiten beim Crowdtester einplanen zu müssen. Testobjekte aus dem Businesslastigen SAP-FI- oder HR-Bereich sind daher selten im Fokus von Crowdtesting bzw. werden bei Testbirds beispielsweise über den Ansatz „Bring-Your-Own-Crowd“ abgewickelt, bei dem unternehmenseigene Mitarbeiter in den Testprozess eingebunden werden. Auch Embedded-Systeme, die keine oder wenig GUI haben, sondern deren Funktionalität primär im Datenaustausch mit physischen Devices liegt, kommen kaum für Crowdtesting in Frage.

**Disziplin 4: Testprozess**

**ISTQB**

Bereits die Definition des Testens als „Prozess“ zeigt deutlich das Bestreben des ISTQB, Testen zu professionalisieren, d.h. planbar, auskunftsfähig und steuerbar zu gestalten. Hierfür schult der ISTQB den so genannten fundamentalen Testprozess,



**Abb. 3: Fundamentaler Testprozess nach ISTQB.**

Die Testfälle umfassen folgende Angaben:

- die für die Ausführung notwendigen Vorbedingungen
- die Menge der Eingabewerte (ein Eingabewert je Parameter des Testobjekts)
- die Menge der vorausgesagten Ergebnisse
- die erwarteten Nachbedingungen.

Testfälle werden entwickelt im Hinblick auf ein bestimmtes Ziel bzw. auf eine Testbedingung, wie z. B. einen bestimmten Programmpfad auszuführen oder die Übereinstimmung mit spezifischen Anforderungen zu prüfen (wie Eingaben an das Testobjekt zu übergeben und Sollwerte abzulesen sind) (vgl. [Ger-b]).

#### **Kasten 6: Testfälle nach ISTQB.**

dem sich alle Testinhalte unterordnen (**siehe Kasten 5**):

Ebenso standardisiert wie die Definition ist mittlerweile auch die entsprechende Visualisierung dieses Prozesses (**siehe Abbildung 3**):

#### **Crowdtesting**

Betrachtet man den Testprozess eines Objekts im Gesamten, so liegt der Fokus von Crowdtesting im Bereich der Testdurchführung. Denn für die meisten Unternehmen ist die Methode nur ein Bestandteil bzw. eine Komponente in ihrem fundamentalen Testprozess. Untersucht man Crowdtesting jedoch als eigenen Testprozess, so umfasst es wiederum sämtliche nach ISTQB definierten Aktivitäten. Die Zuständigkeiten sind jedoch je nach Aktivität auf verschiedenen Schultern verteilt. Dabei muss zunächst unterschieden werden, ob Unternehmen den Crowdtesting-Dienstleister mit dem Projektmanagement beauftragen oder im Rahmen einer Self-Service-Option lediglich die Infrastruktur nutzen und die Tests selbst aufsetzen und die Ergebnisse auswerten.

Im so genannten *Managed Service*, der die Grundlage der vorliegenden Erläuterungen ist, gibt es drei unterschiedliche Rollen:

- den Auftraggeber, der die Software entwickelt hat,
- den Crowdtesting-Dienstleister mit seinen Testmanagern,
- die Tester selbst.

Die Testinfrastruktur umfasst die organisatorischen Elemente, die für die Durchführung des Tests benötigt werden, bestehend aus:

- Testumgebung
- Testwerkzeugen
- Büroräumen
- Verfahren usw.

Testumgebung wird benötigt, um Tests auszuführen. Sie umfasst Hardware, Instrumentierung, Simulatoren, Softwarewerkzeuge und andere unterstützende Hilfsmittel (vgl. [Ger-b]).

#### **Kasten 7: Testinfrastruktur und -umgebung nach ISTQB.**

Der Testmanager des Crowdtesting-Anbieters steht dabei in engem Austausch mit dem Kunden bzw. Auftraggeber. Bei der Planung und Integration von Crowdtesting in bestehende Prozesse steht der Anbieter dem Kunden beratend zur Seite. Normalerweise besprechen die beiden Parteien im Rahmen eines Kick-Off-Meetings zu Beginn eines Projekts gemeinsam mögliche Fragestellungen und Probleme und legen das Testdesign fest. Die Steuerung des gesamten Prozesses erfolgt dann durch die Plattformen. Bei der Realisierung und Durchführung inklusive Bewertung kommen wiederum die Crowdtester selbst ins Spiel. Sie führen die geforderten Testschritte durch und reporten diese. Bei der Auswertung der Testberichte kommt es abermals zu einem Rollenwechsel. Die von den Testern erstellten Protokolle werden durch den Anbieter aggregiert und konsolidiert und zum Abschluss der Aktivitäten an den Kunden übergeben. In dessen Verantwortung liegt es dann, die gefundenen Fehler oder Usability-Probleme zu beheben.

#### **Disziplin 5: Testfälle**

##### **ISTQB**

Die Sicherstellung in der Test-Definition (siehe oben) verlangt die Reproduzierbarkeit des Testens: Was sind die Vorbedingungen, was muss wirklich in welcher Umgebung wie durchgeführt werden, gegen was wird das Ergebnis kontrastiert und was sind sonstige notwendige Nachbedingungen. Grundlage dieses systematischen, reproduzierbaren Testens sind laut ISTQB die so genannten Testfälle (**siehe Kasten 6**):

#### **Crowdtesting**

Beim Crowdtesting wird zu rund zwei Dritteln explorativ getestet. Hierzu erhalten die Tester typische High-Level Use-Cases, die im Rahmen des Testdesigns von Kunde und Crowdtesting-Dienstleister gemeinsam festgelegt wurden. Daneben kann aber auch mithilfe von systematischen Testfällen gearbeitet werden. Diese werden vom Auftraggeber geliefert oder können vom Crowdtesting-Anbieter zusammen mit dem Kunden aus den spezifischen Anforderungen an die Software abgeleitet und formuliert werden. Im Rahmen der Testdurchführung werden diese dann von den Crowdtestern abgearbeitet und dokumentiert.

#### **Disziplin 6: Testumgebung/ Testinfrastruktur**

Die Durchführung von Tests benötigt bestimmte Ressourcen. Das fängt bei dem Menschen (oder im Falle der Automatisierung bei dem Computer) an, der die Tests durchführen soll und der hierfür bestimmte Zuarbeit (Raum, Strom usw.) benötigt. Aber auch fein-granularer gibt es für bestimmte Testobjekte bestimmte Anforderungen an die Umgebung, die notwendig sind. Das können mobile Endgeräte, WLAN, ein SAP-Umsystem oder andere architektonische Komponenten sein.

#### **ISTQB**

Der ISTQB lehrt für diese notwendigen Bestelleistungen die beiden hierarchisch zueinander stehenden Begriffe Testinfrastruktur und Testumgebung (**siehe Kasten 7**).

#### **Crowdtesting**

Die Infrastruktur wird beim Crowdtesting durch den Tester selbst bereitgestellt. Er arbeitet von zuhause aus, an einem von ihm gewählten Ort oder bei der Einbindung von Location Based Services am jeweils erforderlichen Standort bzw. in der entsprechenden Zone. Die Tester überprüfen die Anwendungen auf ihren eigenen Geräten, also Smartphone, PCs oder Tablets, wodurch potenziell eine enorme Vielfalt an Geräten und Betriebssystemen zur Verfügung steht, die von Unternehmen mit einem eigenen Gerätepool so kaum abzubilden ist.

Benötigt der Crowdtester für die Durchführung des Tests jenseits seiner eigenen technischen Geräte weitere Hilfsmittel, Werkzeuge oder Hardware, so stellen ihm diese der Auftraggeber bzw. der Crowdtesting-Dienstleister zur Verfügung. Der Anbieter trägt die Verantwortung dafür, dass die Tester Zugriff auf die Testobjekte haben. Apps

Das Testergebnis ist das Ergebnis der Ausführung eines Tests. Dazu gehören (vgl. [Ger-b]):

- Bildschirmausgaben
- Datenänderungen
- Berichte
- Versendete Mitteilungen

#### **Kasten 8: Testergebnis nach ISTQB.**

im Beta-Stadium müssen über entsprechende Distributionsplattformen wie etwa Bird-Flight verteilt werden. Zugriff auf Staging Umgebungen werden beispielsweise mittels On Demand-Verbindungen via SSH oder VPN hergestellt.

Wie bereits unter dem Punkt „Testobjekt“ erläutert, wird Crowdfunding normalerweise vor allem bei Anwendungen aus dem B2C Bereich eingesetzt, sodass die Testumgebung insgesamt überschaubar bleibt. Weitere Hardware für B2C-Tests würde sich typischerweise in den Größenordnung von beispielsweise Set-Top-Boxen, Messgeräten für den Hausgebrauch oder Babyphones befinden.

#### **Disziplin 7: Testergebnis**

Die Bewertung eines Softwareproduktes wird entlang des ISTQB-Standards idealerweise nicht ad-hoc oder aus dem Bauchgefühl heraus gemacht, sondern fußt auf dem Ergebnis durchgeführter Tests mit systematischen Testfällen.

#### **ISTQB**

ISTQB definiert daher als Grundlage einer solchen systematischen Bewertung das Testergebnis (siehe Kasten 8):

Diese Testergebnisse bilden anschließend die Grundlage, um gemeinsam mit dem Gesamt-Systemverantwortlichen eine systematische Bewertung des Softwareproduktes durchzuführen. Es ist daher durchaus im Sinne eines ISTQB-Testens, ein Produkt mit bekannten Fehlern in Produktion zu nehmen. Die Testergebnisse sollen aber eine möglichst vollständige Liste dieser Fehler enthalten und eine Bewertung bezüglich des damit möglichen Risikos erlauben.

#### **Crowdfunding**

Auch Crowdfunding agiert mit systematischen Testergebnissen: Jeder Tester muss sein Vorgehen mit entsprechenden Screenshots dokumentieren, die getätigten Ein- und Ausgaben hinterlegen und gegebenen-

Zum Testmanagement gehören die Planung, Aufwandsschätzung, Überwachung und Kontrolle von Testaktivitäten, die üblicherweise durch einen Testmanager erfolgen (vgl. [Ger-b]).

#### **Kasten 9: Testmanagement nach ISTQB.**

falls Abweichungen zwischen Soll- und Ist aufzeigen. Diese Teil-Testergebnisse werden dem Kunden allerdings nicht direkt übermittelt, sondern erst sauber konsolidiert. Hierzu gehören das Entfernen von Redundanzen, das Clustern von Testergebnissen entsprechend bestimmter Use-Cases (z.B. alle Testergebnisse zum Thema Einloggen) und eine Standardisierung bezüglich der Testergebnisform. Diese Aufgabe wird vom Testmanager beim Crowdfunding-Anbieter durchgeführt. Das abschließende Ergebnis wird ganz nach ISTQB dem Systemverantwortlichen zugespielt, um ihm damit eine systematische Bewertung zu ermöglichen.

#### **Disziplin 8: Testmanagement ISTQB**

Grundannahme des ISTQB-Verständnisses von Testen ist, dass es sich hierbei um eine eigenständige Fachdisziplin innerhalb des Projektes handelt. Die fixen Parameter eines Projektes (Budget, Zeit, Qualität) müssen daher aber mit der Testdisziplin synchronisiert sein. Diese Aktivität wird als Testmanagement bezeichnet (siehe Kasten 9):

Die Testaktivitäten müssen folglich ebenso geplant und budgetiert werden wie notwendige Hardware, Software und Entwicklungstätigkeiten. Auch hier zeigt das ISTQB-Verständnis einen hohen Pragmatismus, denn es gibt kein „Testen um jeden Preis“ oder „Testen bis zum Abwinken“. Der Testaufwand orientiert sich – wie andere Aktivitäten – an produktspezifischen Parametern (Komplexität, Wiederverwendungsgrad, Vernetztheit usw.), organisatorischen Parametern (Haftungsfragen, verfügbare Testexpertise usw.) und anwendungsspezifischen Parametern (Risikobewertungen, Anwendungsdauer usw.). Ein Testmanagement stellt sicher, dass diese Planung während des Testens eingehalten wird, oder weist frühestmöglich auf begründete Abweichungen hin (wenn z.B. bestimmte Annahmen nicht zutreffen, wie funktionierende Umsysteme).

Mit Failure wird die Abweichung einer Komponente/eines Systems von der erwarteten Lieferung, Leistung oder dem Ergebnis bezeichnet (vgl. [Ger-b]).

#### **Kasten 10: Failure nach ISTQB.**

#### **Crowdfunding**

Das umfassende Testmanagement erfolgt beim Crowdfunding zumeist beim Auftraggeber. Dieser hat einen Gesamt-Testplan, der gegebenenfalls einen Aufgabenblock „Crowdfunding“ enthält. Im Rahmen des Managed Services wird das Management dieses Blocks dann dem Crowdfunding-Provider über einen Vertrag weitergeleitet. In diesem sind üblicherweise Laufzeiten, Kosten und Abdeckungsmaße festgehalten. Der Crowdfunding-Anbieter übernimmt bei Beauftragung diesen Teilblock und führt für ihn das Testmanagement durch.

Eine Besonderheit dieses Testmanagements ist die eingeschränkte Möglichkeit der Kontrolle, da es keinerlei Weisungsbefugnis gegenüber dem Crowdfunder gibt. Kompensiert wird dies meist durch das Gesetz der großen Zahlen: So werden kritische Testaktivitäten durchaus mehrfach vergeben, um sicherzustellen, dass die Ergebnisse zum gewünschten Zeitpunkt in entsprechender Qualität vorhanden sind.

#### **Disziplin 9: Fehlerzustände**

Bereits die ISTQB-Definition von Testen adressiert den Bereich von Fehlern, in dem sie das Aufdecken von Fehlerzuständen als Testziel nennt. Diese aufgedeckten Defekte müssen nicht in jedem Fall für den Benutzer sichtbar werden, es besteht lediglich ein Potenzial für eine Produktbeeinträchtigung. Typische Fehlerzustände ohne Außenwirkung sind White-Box-Defekte, wie z.B. fehlende Speicherfreigabe einzelner Objekte: Diese haben prinzipiell das Potenzial, das Produkt zu beeinträchtigen, in dem es z.B. langsamer wird, werden aber in der Regel nicht offenkundig. Solche Fehlerzustände mit einer nach außen direkt sichtbaren Falschwirkung werden als Fehlerwirkung (*Failure*) bezeichnet (siehe Kasten 10):

#### **ISTQB**

Entlang des ISTQB-Verständnisses hat Testen das Ziel, die vorhandenen Fehlerzustände

Crowdtesting ist eine Testmethode, um vor allen Dingen die Qualitätsattribute Benutzbarkeit und die Unterkategorien von Funktionalität wie Richtigkeit oder Konformität zu testen. Dabei fokussiert es spätere Teststufen wie den Systemtest, da das Testobjekt meist eine laufende IT-Anwendung ist.

Crowdtesting ist eine besondere Methode der Testdurchführung, die sich als Ergebnis der entlang des fundamentalen Testprozesses vorgelagerten Schritten der Planung, Analyse und Design dann besonders anbietet, wenn es um explorative Tests mit der Vorgabe einiger weniger High-Level-Use Cases geht. Die unterschiedlichen Testumgebungen werden dabei von den Testern mitgebracht und bedürfen im Design nur der Vorgabe konkreter Anforderungen. Das Testergebnis wird von den Testern zentral erfasst und von einem „kleinen Testmanagement“ innerhalb der Durchführungsphase systematisch so aufbereitet, dass der Status quo des getesteten Produktes klar ersichtlich wird und dem „großen“ Testmanagement weiter verarbeitet werden kann. Crowdtesting liefert so unterschiedliche Fehlerwirkungen und inkludiert insbesondere Behinderungen bei der Zweckerfüllung des Produktes.

#### Kasten 11: Crowdtesting entlang dieser Analyse.

de möglichst systematisch aufzudecken. ISTQB selbst spricht hier sogar von einer Fehlertaxonomie, da jeder Fehlerzustand unterschiedliche Charakteristika aufweist (z. B. Entwicklungsphase, in der der Fehlerzustand induziert wurde, Kritikalität einer Fehlerwirkung). Das Testergebnis entlang des ISTQB-Verständnisses umfasst also nicht nur die pure Listung von Fehlerzuständen, sondern die Einordnung innerhalb einer projektspezifisch zu erarbeitenden Fehlertaxonomie.

#### Crowdtesting

Beim Crowdtesting überprüfen die Tester nicht nur die Benutzerfreundlichkeit einer Software, sondern – je nach Anforderung des Auftraggebers – auch Teilaspekte der Funktionalität. Mithilfe von strukturierten Testfällen oder anhand typischer High-Level Use-Cases begeben sich die Tester auf die Suche nach Defekten, welche die Funktionsweise der Anwendung beeinträchtigen, also nach Fehlerwirkungen. Alle nach außen sichtbaren Fehlerzustände werden von den Testern genau dokumentiert und mithilfe von Screenshots oder auch Screenshot belegt.

Die Testmanager des Crowdtesting-Anbieters überprüfen bei allen eingereichten Abweichungen und Fehlern, ob diese vollständig und nachvollziehbar dokumentiert wurden, und kategorisieren sie anschließend entsprechend ihrem Schwierigkeitsgrad – von kritisch über schwer hin zu mittel und leicht in eine entsprechende Fehlertaxonomie. Kritische Fehler gefähr-

den dabei die komplette Funktionalität des Systems oder einzelner anwendungsspezifischer Normen und sollten daher so schnell wie möglich behoben werden. Die fertigen Bug-Listen können vom Auftraggeber in gängige Tracking-Systeme wie JIRA exportiert werden. Die Behebung der Fehlerzustände liegt dabei komplett in der Verantwortung des Kunden. Crowdtesting findet daher Fehlerzustände mit -wirkungen und listet diese als Ergebnis innerhalb einer einfachen Fehlertaxonomie.

#### Disziplin 10: Testziel

Ein besonderes Testziel von ISTQB, das bereits in der Testdefinition genannt wird, ist die Sicherstellung der Zweckerfüllung. Die deutliche Erweiterung des Testfokus gegenüber der reinen Prüfung, ob Anforderungen erfüllt werden, soll folgendes Beispiel verdeutlichen: Ein systematisches Testen von Schwimmwesten, die laut präziser Spezifikation aus Stahl und Beton herzustellen sind, kann zwar sicherstellen, dass diese Anforderungen allesamt erfüllt werden, das Testziel der Zweckerfüllung geht hier allerdings weiter, indem geprüft wird, ob der Zweck der Schwimmweste mit dem spezifikationskonformen Produkt zu erreichen ist.

#### ISTQB

Das Testziel hat also entlang des ISTQB-Verständnisses immer auch den Anwendungskontext im Fokus, was insbesondere deutlich erweiterte Anforderungen an die Tester stellt. Viele große Testorganisationen

strukturieren allein aus diesem Grund ihre Tester nach Branchen, um z. B. für das Testen einer Versicherungsapplikation entsprechendes Branchenwissen für die Frage nach der Zweckerfüllung als Testziel einbringen zu können.

#### Crowdtesting

Das Testziel der Zweckerfüllung steht beim Crowdtesting deutlich im Vordergrund. Hauptkriterium der Testerauswahl ist eine hohe Nähe zum späteren typischen Anwender. Ein Großteil der dem Crowdtesting zugeführten Applikationen adressiert den B2C-Markt, d. h. der spätere Endkunde wird entlang der geschickten Selektion beim Crowdtesting direkt ins Testen involviert und kann daher so gut wie kaum ein anderer über das Testziel der Zweckerfüllung entscheiden. Bezogen auf die Unterscheidung zwischen der *Product Quality* und der *Quality in Use* (vgl. ISO 25010) fokussiert Crowdtesting deutlich die *Quality in Use*, die das Produkt hinsichtlich seiner Fähigkeit beurteilt, den Nutzer bei der Lösung seiner Aufgabe zu unterstützen. Und genau hier liefert Crowdtesting als Methode einen einzigartigen Mehrwert, da die aus den riesigen Pools selektierten Tester im Idealfall bereits die späteren Endkunden sind. So kann die *Quality in Use* unter realen Bedingungen und außerhalb einer künstlichen Laborsituation durch Personen beurteilt werden, welche die Anwendungen theoretisch auch später im Gebrauch haben könnten. Crowdtesting legt entlang der ISTQB-Nomenklatur den Testziel-Fokus auf die Zweckerfüllung.

#### Crowdtesting präzise definiert

Wie der oben beschriebene Zehnkampf gezeigt hat, lassen sich die Besonderheiten von Crowdtesting im ISTQB-Glossar sehr gut verorten: Sämtliche Aspekte des Testens werden – teilweise in stark spezialisierter Form – von Crowdtesting adressiert. Damit kann Crowdtesting nun wie folgt sehr präzise definiert werden (siehe Kasten 11).

#### Crowdtesting: Nicht stattdessen, sondern auch

ISTQB ist mit über 450.000 zertifizierten Testern der De-facto-Standard im Bereich des Testens: Mit seinen drei Ebenen und unterschiedlichen Spezialthemen deckt es alle Bereiche des Testens von Software ab. Das Crowdtesting als sehr junge Testdisziplin nimmt am Markt effektiv rasant an Fahrt auf, ohne jedoch systematisch im

ISTQB-Verständnis jemals verortet worden zu sein. Dieses Vakuum gibt provokativen Aussagen Vorschub, wie z.B.:

- „ISTQB war gestern, heute ist die Crowd.“
- „Systematisches Testen nach ISTQB hat keinen Platz für die Crowd.“

In diesem Artikel konnte systematisch gezeigt werden, dass Crowdttesting einen wohldefinierten Ort im ISTQB-Verständnis besitzt. In zehn Disziplinen rund um die betrachteten Qualitätsattribute, die unterstützten Teststufen, die relevanten Testobjekte/Testelemente, den zu Grunde liegenden Prozess, die angewendeten Testfälle, die notwendige Testumgebung/

## Literatur & Links

[Cap14] Capgemini, Sogeti, HP, World-Quality-Report 2014-15, Ausgabe 6  
 [Cap12] Capgemini, Sogeti, HP, World-Quality-Report 2012-13, Ausgabe 5  
 [Ger-a] German Testing Board, GTB, siehe: [www.german-testing-board.info](http://www.german-testing-board.info)  
 [Ger-b] ISTQB/GTB Standardglossar der Testbegriffe, siehe: <http://www.german-testing-board.info/service/information/glossar.html>  
 [How06] J. Howe, The Rise of Crowdsourcing, in: WIRED Magazin (Online), 2006, siehe: <http://archive.wired.com/wired/archive/14.06/crowds.html>

Testinfrastruktur, das erwartete Testergebnis, das fortwährende Testmanagement, die aufgedeckten Fehlerzustände sowie das Testziel kann Crowdttesting als eine spezifische Testmethode aufgefasst werden. Diese ersetzt keineswegs das klassische Testen,

sondern ist komplementär vor allen Dingen für innovative B2C-Anwendungen im mobilen Kontext geeignet. Ein so eingesetztes Crowdttesting kann sich hervorragend in ein ISTQB-konformes Testen integrieren. ||

## Die Autoren



|| Georg Hansbauer  
 (g.hansbauer@testbirds.de)  
 ist Gründer und Geschäftsführer des Crowdttesting-Spezialisten Testbirds und verantwortet die Bereiche Finanzen und Controlling. Er ist für das strategische Business Development sowie die Zusammenarbeit mit Großkunden zuständig.



|| Dr. Frank Simon  
 (frank.simon@bluecarat.de)  
 ist Mitglied der Geschäftsleitung von BLUE-CARAT, einem mittelständischen IT-Beratungshaus. Er ist im Vorstand des German Testing Boards, Vorsitzender der BITKOM-Lenkungsausschusses Software und Leiter des BITKOM-Arbeitskreises „Software-Architekturen“.



|| Veronika Wasza  
 (v.wasza@testbirds.de)  
 ist Marketing&PR-Managerin bei der Testbirds GmbH und betreut insbesondere die DACH-Region. Sie verfügt über langjährige Erfahrung in der Öffentlichkeitsarbeit mit Fokus auf B2B und digitalen Themen.