

Anforderungen Qualitätssicherung

Testen dient der Sicherstellung der **Softwarequalität**. Die Tests beziehen sich in der Regel auf die Überprüfung der funktionalen und nicht funktionalen Anforderungen der Software. Die Grundlage dafür sind die **Qualitätsmerkmale** der **ISO/IEC 9126**. Diese wird auch bei der Bewertung Ihres Quellcode am Ende des Schuljahres herangezogen.

Zu testendes Qualitätsmerkmal	Beschreibung von Testarten
Funktionalität	<p>Funktionstests beziehen sich darauf, ob die Software die in der Anforderungsspezifikation gestellten funktionalen Anforderungen erfüllt.</p> <p>Testbereiche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Richtigkeit: Fähigkeit, vereinbarte Ergebnisse oder Wirkungen zu liefern • Angemessenheit: Eignung der Funktionen für die festgelegten Aufgaben • Interoperabilität: Fähigkeit, mit den vorgegebenen Systemen zusammenzuwirken • Ordnungsmäßigkeit: Erfüllung anwendungsspezifischer Normen, Vereinbarungen und gesetzlicher Bestimmungen • Sicherheit: Fähigkeit, einen unberechtigten Zugriff auf das Programm und Daten zu verhindern
Zuverlässigkeit	<p>Zuverlässigkeitstests prüfen, ob das Testobjekt ein bestimmtes Leistungsniveau unter bestimmten Bedingungen über einen bestimmten Zeitraum aufrechterhalten kann. Hierzu gehören Robustheitstests sowie Tests, die prüfen, wie schnell das System im Fehlerfall wieder einsatzfähig ist (Recovery-Tests). Auch Stresstests fallen in diesen Bereich: Sie beobachten das Systemverhalten bei Überlastung.</p> <p>Testbereiche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reife: Häufigkeit des Versagens durch Fehlerzustände • Fehlertoleranz: Fähigkeit, ein spezifiziertes Leistungsniveau bei Softwarefehlern oder Nichteinhaltung der spezifizierten Schnittstellen zu bewahren • Wiederherstellbarkeit: Fähigkeit, bei einem Versagen das Leistungsniveau wiederherzustellen und die direkt betroffenen Daten wiederzugewinnen
Benutzbarkeit	<p>Benutzbarkeitstests (Usability-Tests) prüfen typischerweise, wie gut und wie einfach ein System für die Benutzer zu bedienen ist.</p> <p>Testbereiche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständlichkeit: Aufwand für den Benutzer, das Konzept und die Anwendung zu verstehen • Erlernbarkeit: Aufwand für den Benutzer, die Anwendung zu erlernen (z. B. Bedienung, Ein- und Ausgabe) • Bedienbarkeit: Aufwand für den Benutzer, die Anwendung zu bedienen

Zu testendes Qualitätsmerkmal	Beschreibung von Testarten
Effizienz	<p>Effizienz wird durch Performance-Tests (z.B. Testen von Antwortzeiten oder der Verarbeitungsgeschwindigkeit) und Lasttests (z.B. Systemauslastung bei vielen gleichzeitigen Zugriffen) überprüft.</p> <p>Testbereiche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeitverhalten: Antwort- und Verarbeitungszeiten sowie Durchsatz bei der Funktionsausführung • Verbrauchsverhalten: Anzahl und Umfang der benötigten Betriebsmittel für die Erfüllung der Funktionen
Änderbarkeit/ Wartbarkeit	<p>Dieses Qualitätsmerkmal wird typischerweise durch Reviews und werkzeuggestützte statische Code-Analyse geprüft (Wartbarkeitstests).</p> <p>Testbereiche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analysierbarkeit: Aufwand, um Mängel oder Ursachen von einem Versagen zu diagnostizieren oder um änderungsbedürftige Teile zu bestimmen • Modifizierbarkeit: Aufwand zur Ausführung von Verbesserungen, zur Fehlerbeseitigung oder Anpassung an Veränderungen in der Einsatzumgebung • Stabilität: Wahrscheinlichkeit des Auftretens unerwarteter Wirkungen von Änderungen • Prüfbarkeit: Aufwand, der zur Prüfung der geänderten Software notwendig ist
Übertragbarkeit	<p>Durch Portabilitätstests wird geprüft, wie leicht sich die Software in eine andere Umgebung übertragen lässt.</p> <p>Testbereiche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anpassbarkeit: Besteht die Möglichkeit, Software an verschiedene, festgelegte Umgebungen anzupassen? • Installierbarkeit: Aufwand, der zum Installieren der Software in einer festgelegten Umgebung notwendig ist • Austauschbarkeit: Möglichkeit, diese Software anstelle einer anderen Software zu verwenden, sowie der dafür notwendige Aufwand

Die kennengelernten statischen und dynamischen Testverfahren in diesem Modul helfen Ihnen, die Qualität Ihrer Anwendung sicherzustellen.



Arbeitsauftrag

Entwickeln Sie in Ihrer Projektgruppe Maßnahmen zur Qualitätssicherung. Folgende Fragen können Ihnen dabei helfen:

1. Was wollen wir alles testen?
2. Wie wollen wir testen? (Testverfahren, Testarten usw.)
3. Wie gehen wir zeitlich vor? Wann machen wir was?
4. Wer macht was?
5. Wie protokollieren und dokumentieren wir unser Vorgehen beim Testen?

Die Ergebnisse sind Teil Ihrer Projektdokumentation und gehen somit in die Bewertung Ihrer Dokumentation als Note im Fach FPP ein.

Hinweis: Das Ergebnis Ihrer Überlegung kann nicht sein, dass Sie keine Testung vornehmen oder lediglich eine Code-Review durchführen. Eine gute Anwendung ist gut getestet, machen Sie sich daher fachlich fundiert Gedanken und gehen Sie professionell vor.

Hilfestellung für Testdaten -Testgeneratoren

Gerne können Sie unter Verwendung von Testgeneratoren Testdaten erzeugen, wenn Ihnen nicht genügend Testfälle vorliegen bzw. die zu umfangreich ist.

Anwendung	Datenbank- und Formatunterstützung	Kosten
DATPROF www.datprof.com	Oracle, MS SQL-Server, PostgreSQL, MySQL, MariaDB	Kostenlos für privaten gebrauch
GenerateData www.generateData.com	MySQL	Kostenlos
Mockaroo www.mockaroo.com	SQL, CSV, JSON, EXCEL-Format	Kostenlos