



ISTQB® CERTIFIED TESTER, FOUNDATION LEVEL AUSZUG AUS DEN TRAININGSUNTERLAGEN



Methoden, Techniken und Werkzeuge
für effizienten Softwaretest
Grundlagenseminar

Mission Softwarequalität

4 0 0 0 5 1 1 2 9
Mitarbeiter Länder Standorte Jahre

AKADEMIE

- ✓ Ausbilden, trainieren, coachen

BERATUNG

- ✓ Entwicklungsprozesse effizienter gestalten, Time-to-Market verkürzen

TESTING SERVICES

- ✓ Tests planen, managen, entwerfen, automatisieren und durchführen
- ✓ Security Test

TESTBENCH

- ✓ Tools einführen und Testautomatisierung ausbauen

■ Erfahrung aus über 7.500 Projekten

FINANZEN



MEDIZINTECHNIK



TELKO & IT



ÖFFENTL. SEKTOR



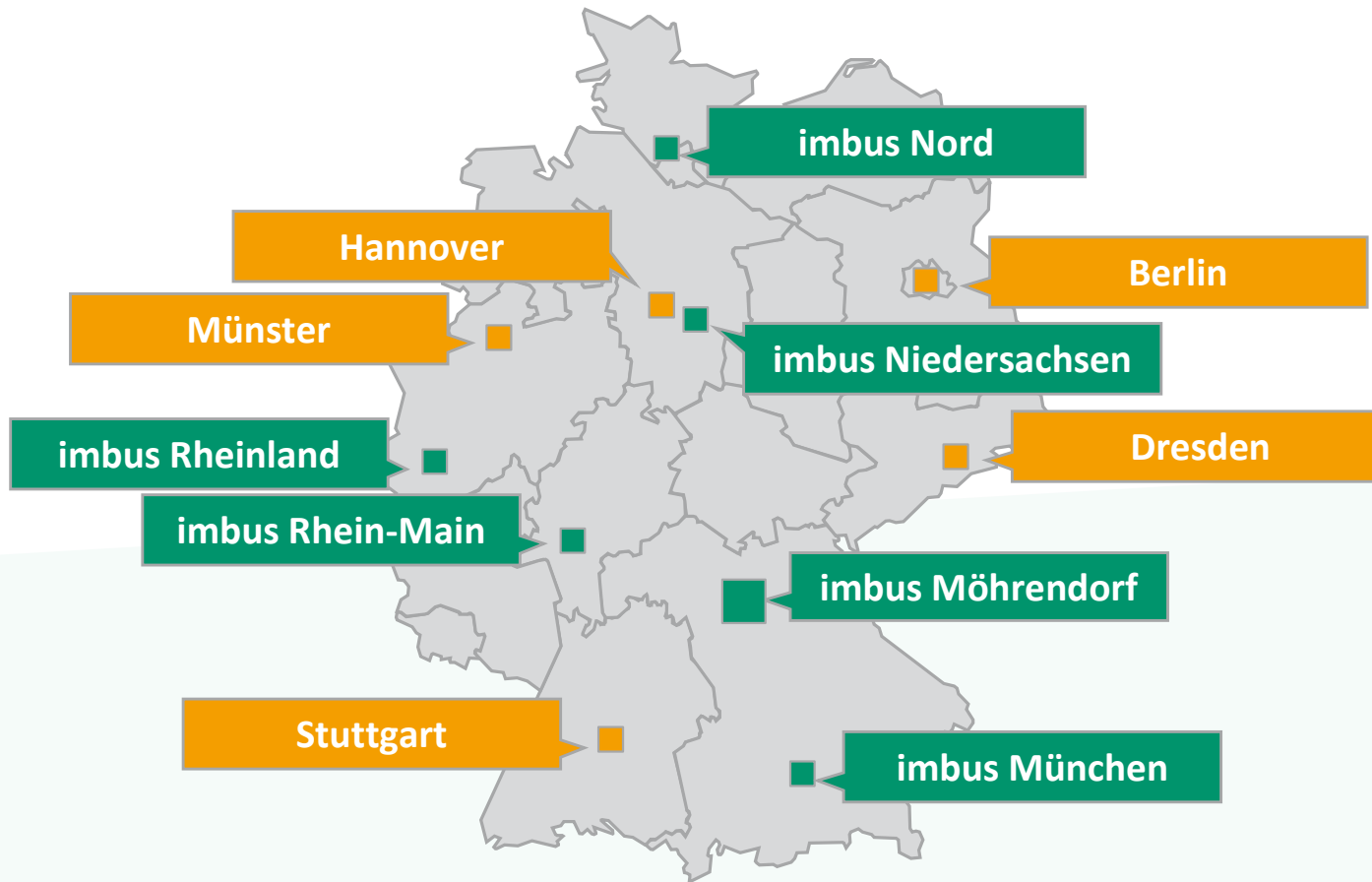
VERKEHRSTECHNIK



LOGISTIK



Standorte und Schulungszentren in D



Online im
Virtual Classroom



340

Mitarbeiter in Deutschland

imbus Standorte

Schulungszentren

■ Know-how



Weiterbildung aus erster Hand

- Stärkster und erfahrenster Trainingsanbieter für Software-Qualitätssicherung und Software-Test in Deutschland
- Seit 2020 auch Live Online im Virtual Classroom
- Über 20.000 Trainingsteilnehmer
- Wegbereiter des internationalen Ausbildungsstandards ISTQB® Certified Tester
- Erfahrung aus über 7.500 Test- und Beratungsprojekten



*Kundenbefragung 2010 – 20120



■ Agenda

I - Grundlagen

- Was ist Testen?
- Warum ist Testen notwendig?
- Der Testprozess
- Zusammenfassung



Was ist Testen?

Typische Ziele des Testens sind

- Fehler finden
- Vertrauen in die Software gewinnen.
- Zeigen, dass die Software den Anforderungen, Kundenerwartungen und Vorgaben entspricht.
- Informationen zur Verfügung stellen, um Entscheidungen zu treffen.

Testen und Debugging

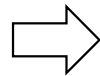
- **Testen** = Der Prozess, der aus allen Aktivitäten des Lebenszyklus besteht (statisch und dynamisch) um Fehler in der Software zu finden und zu dokumentieren.
- **Debugging** = Tätigkeit des Lokalisierens/Identifizierens, Analysierens und Entferns der Ursachen von Fehlerwirkungen in der Software.

Definition Fehler



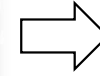
Fehlhandlung (engl. error)

Die menschliche Handlung, die zu einem falschen Ergebnis führt.



Fehlerzustand (engl. defect)

Eine Unzulänglichkeit oder ein Mangel in einem Arbeitsergebnis, sodass es seine Anforderungen oder Spezifikationen nicht erfüllt.



Fehlerwirkung (engl. failure)

Ein Ereignis in welchem eine Komponente oder ein System eine geforderte Funktion nicht im spezifizierten Rahmen ausführt.

■ Agenda

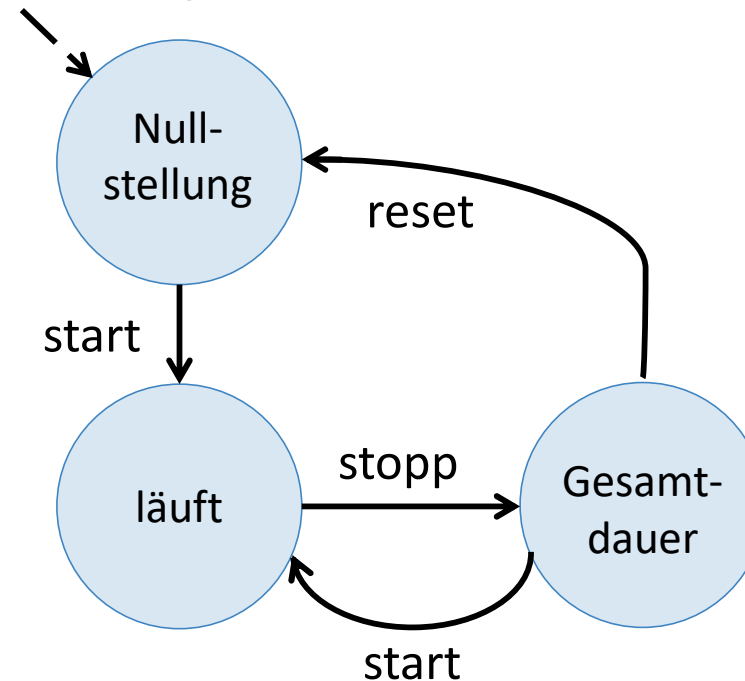
III - Testverfahren

- Grundlagen
- Black-Box-Testverfahren
- White-Box-Testverfahren
- Erfahrungsbasierte Testverfahren
- Zusammenfassung

Zustandsautomat für eine Stoppuhr



Startzustand:
Nullstellung



Ereignisse

start
stopp
reset

Zustandsübergangsdiagramme zeigen üblicherweise nur gültige Übergänge und schließen ungültigen Übergänge aus.

■ Agenda

V - Testmanagement

- Risiko und Testen
- Testplanung und -schätzung
- Testüberwachung und Teststeuerung
- Fehlermanagement
- Konfigurationsmanagement
- Zusammenfassung

Risiko und Testen

Risiko ist die Möglichkeit, **Verluste** durch ein Ereignis, das mit einer gewissen **Wahrscheinlichkeit** eintritt, zu erleiden.
Ein **Risiko** ist ein potenzielles Problem.

nach M. Gaulke, Risikomanagement in IT-Projekten, Oldenbourg Verlag, 2002

Risiko

Ein Faktor, der zu negativen Konsequenzen in der Zukunft führen könnte, gewöhnlich ausgedrückt durch das Schadensausmaß und die Eintrittswahrscheinlichkeit.



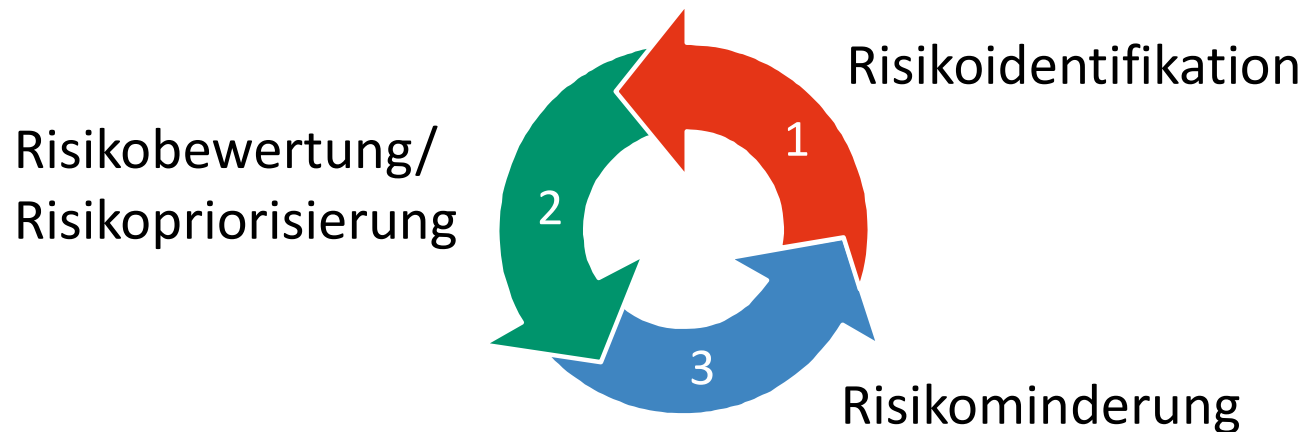
Eintrittswahrscheinlichkeit des Risikos

Die geschätzte Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein Risiko eintritt.

Schadensausmaß des Risikos

Der Schaden, der entsteht, wenn ein Risiko eintritt.

■ Risikomanagement



Die Produktrisikoaanalyse beinhaltet die Risikoidentifikation und Risikobewertung, durch Projekt-Stakeholder.

Risiken werden genutzt, um den Aufwand während des Testens zu fokussieren und um zu entscheiden, wann, was, wo und wie zu testen ist.

Testen wird genutzt, um Eintrittswahrscheinlichkeit oder Auswirkungen eines unerwünschten Ereignisses zu reduzieren.

Testen wird als Verfahren zur Risikominderung eingesetzt, um Informationen über identifizierte Risiken, Restrisiken und ggf. neue Risiken zu geben.



Produkttrisiken

- Die Funktionen der Software entsprechen nicht der Spezifikation.
- Funktionen werden nicht gemäß den Bedürfnissen von Benutzern, Kunden und/oder Stakeholdern ausgeführt.
- Die Systemarchitektur unterstützt nicht-funktionale Anforderungen nicht angemessen.
- Falsche Berechnungen
- Eine Schleifenkontrollstruktur ist nicht korrekt kodiert.
- Nicht angemessene Antwortzeiten bei einem hochleistungsfähigen Abwicklungssystem.
- Die Rückmeldungen zum Benutzererlebnis entsprechen nicht den Erwartungen an das Produkt.

Projektrisiken



Projektprobleme

- Verzögerungen bei Lieferung, Aufgabenerfüllung.
- Verzögerung beim Erfüllen der Endkriterien oder Definition-of-Done.
- Finanzielle Probleme (z. B. ungenaue Schätzungen, Neuverteilung von Mitteln an andere Projekte, generelle Kosteneinsparungen).
- Erhebliche Überarbeitungsaufwände durch späte Änderungen.

Unternehmensprobleme

- Mangelnde Mitarbeiterqualifikation, Mitarbeiterengpässe und geringe Weiterbildungsmöglichkeiten.
- Personalprobleme können Konflikte und Probleme auslösen.
- Benutzer, Mitarbeiter der Fachabteilung oder Fachexperten könnten aufgrund von gegenläufigen Geschäftsprioritäten nicht verfügbar sein.



Risikomatrix

Eintrittswahrscheinlichkeit (z. B. sehr hoch, hoch, mittel, niedrig)

Schadensausmaß (z. B. hoch, mittel, niedrig)

Schadens- ausmaß	hoch	B	A	A	A
	mittel	C	B	B	A
	niedrig	C	C	B	B
		niedrig	mittel	hoch	sehr hoch

Eintrittswahr-
scheinlichkeit

Quelle: ISTQB® Advanced Level - Testmanager



hohes Risiko



mittleres Risiko



geringes Risiko

■ Zusammenhänge

Auswirkungen von Risiken & Risikomanagement auf den Test

- Analyse (und regelmäßige Neubewertung) dessen, was falsch laufen kann (Risiken)
- Festlegung, welche Risiken unbedingt behandelt werden müssen.
- Ergreifen von Maßnahmen, um diese Risiken zu reduzieren
- Schaffung von Notfallplänen, um mit den Risiken für den Fall des Eintretens umzugehen

Auswirkungen von Test auf Risiken & Risikomanagement

- Unterstützung bei der Identifizierung neuer Risiken
- Reduzierung der Risiken durch Fehlerfindung
- Reduzierung der Unsicherheit über mögliche Risiken



Risiko und Testen

Risikostufen werden anhand der Wahrscheinlichkeit (des Eintritts) und der Auswirkung (im Schadensfall) definiert.

Produktrisiken (Qualitätsrisiken) beziehen sich auf die berechtigten Bedürfnisse der Benutzer/Stakeholder.

Projektrisiken können negativen Effekt auf das Projekt haben:

- Projektprobleme
- Unternehmensprobleme
- Politische Probleme
- Technische Probleme
- Lieferantenprobleme

Risikobasiertes Testen nutzt die Produktrisikoaanalyse, um daraus die Intensität und den Umfang des Testens zu beeinflussen.

■ Agenda

V - Testmanagement

- Risiko und Testen
- Testplanung und -schätzung
- Testüberwachung und Teststeuerung
- Fehlermanagement
- Konfigurationsmanagement
- Zusammenfassung
- Schlüsselbegriffe

■ Fehlermanagement

Alle identifizierten Fehlerzustände sollten untersucht werden und nachverfolgt werden. Von der Entdeckung über die Klassifizierung bis hin zur Lösung.

(Z. B. Korrektur der Fehlerzustände und erfolgreiche Fehlernachtests der Lösung, Übertragung auf ein folgendes Release, Akzeptanz als dauerhafte Produkteinschränkung usw.)

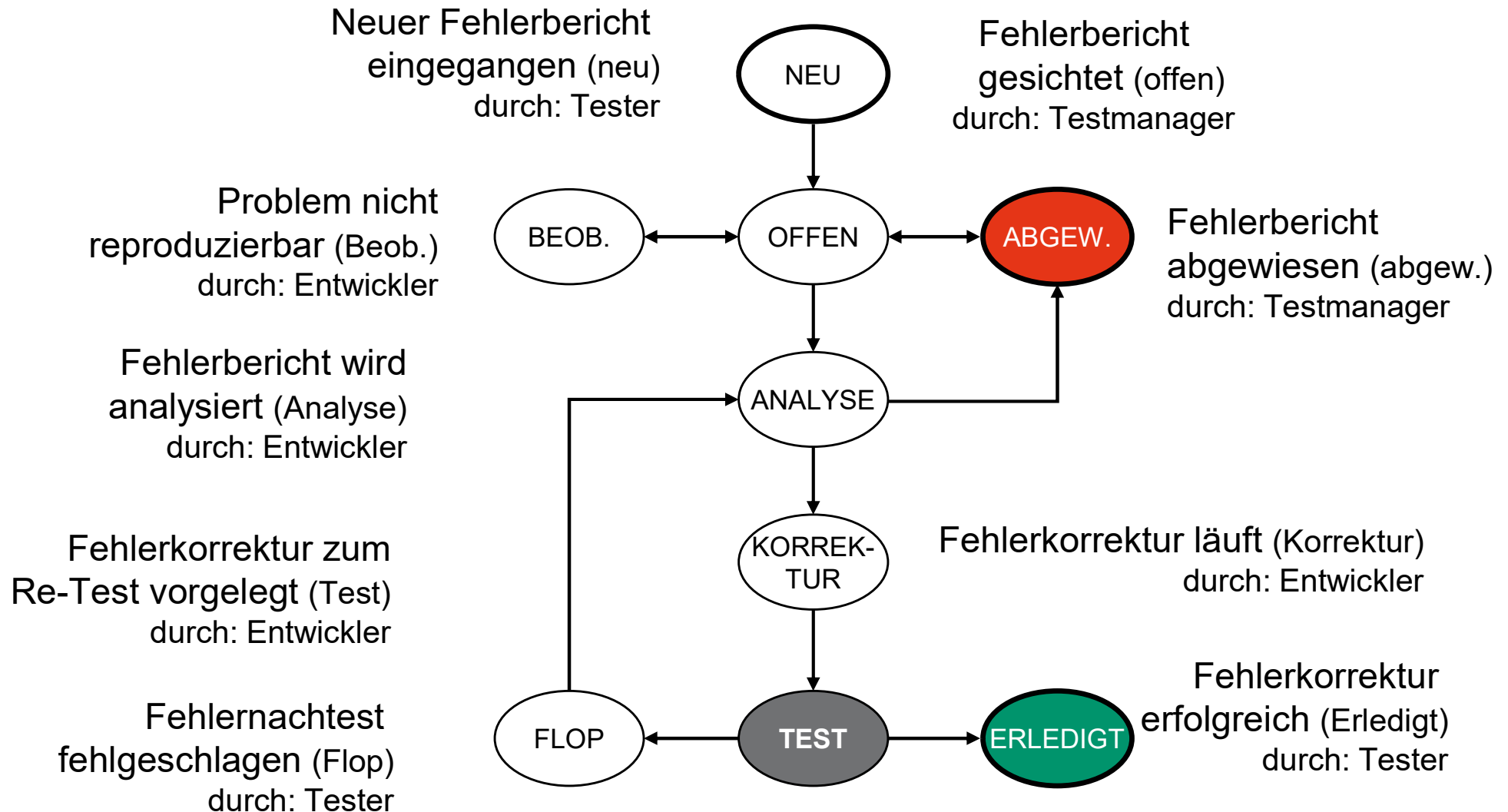
→ **Definition eines Fehlermanagementprozesses**

inkl. definiertem Workflow, definierten Fehlerberichtsgehalten und Klassifizierungsregeln für die Fehlerverwaltung, -behandlung, -verfolgung und -steuerung.

Die Aufzeichnung von Fehlerzuständen variiert üblicherweise, je nach

- Kontext der zu testenden Komponente oder des zu testenden Systems
- Teststufe
- Softwareentwicklungslebenszyklus

Fehlerstatusmodell



Fehlermanagement



Ziel: Dokumentation und Nachverfolgung aller identifizierten Fehlerzustände von der Entdeckung über die Klassifizierung bis hin zur Lösung.

Inhalt eines Fehlerberichts

- Kennungsattribute
- Statusattribute
- Informationsattribute

Die Aufzeichnung von Fehlerzuständen variiert nach

- Kontext der zu testenden Komponente oder des zu testenden Systems
- Teststufe
- Softwareentwicklungslebenszyklus

*Wir freuen uns auf
Ihre Schulungs-
teilnahme*

Ihr Team der imbus Akademie



TestBench
Die smarte Lösung
für alle Testaufgaben

- Unterstützung aller Aufgaben im Softwaretest
- Arbeitsumgebung für Testteams jeder Größe
- leichte Spezifikation von Tests
- Integration mit vielen ALM-Werkzeugen
- Testergebnisse 100% nachvollziehbar und revisionsicher
- übersichtliche, aussagekräftige Berichterstattung
- sofort einsteigen – keine hohen Investitionen