

# **Probeprüfung – Fragen**

## **Certified Tester**

## **Automotive Software Tester (CT-AuT)**

**V2.3 DE**

---

**International Software Testing Qualifications Board**

---



**Software. Testing. Excellence.**

## Urheberschutzvermerk

Copyright © International Software Testing Qualifications Board (im Folgenden ISTQB® genannt).

ISTQB® ist eine eingetragene Marke des International Software Testing Qualifications Board.

Alle Rechte vorbehalten.

Die Autoren übertragen hiermit das Urheberrecht an das ISTQB®. Die Autoren (als derzeitige Inhaber der Urheberrechte) und ISTQB® (als künftiger Inhaber der Urheberrechte) haben sich mit den folgenden Nutzungsbedingungen einverstanden erklärt:

Auszüge aus diesem Dokument dürfen für nicht kommerzielle Zwecke kopiert werden, wenn die Quelle angegeben wird.

Jeder akkreditierte Schulungsanbieter darf diese Probeprüfung in seinem Schulungskurs verwenden, wenn die Autoren und das ISTQB® als Quelle und Urheberrechtsinhaber der Probeprüfung genannt werden und jegliche Werbung für einen solchen Schulungskurs erst nach der offiziellen Akkreditierung des Schulungsmaterials durch ein vom ISTQB® anerkanntes Member Board erfolgt.

Jede Einzelperson oder Gruppe von Einzelpersonen darf diese Probeprüfung in Artikeln und Büchern verwenden, wenn die Autoren und das ISTQB® als Quelle und Urheberrechtsinhaber der Probeprüfung genannt werden.

Jede andere Verwendung dieser Probeprüfung ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung des ISTQB® verboten.

Jedes vom ISTQB® anerkannte nationale Board darf diese Probeprüfung übersetzen, sofern es den oben genannten Copyright-Hinweis in der übersetzten Version der Probeprüfung wiedergibt.

## Verantwortung für das Dokument

Die ISTQB® Examination Working Group ist für dieses Dokument verantwortlich.

Dieses Dokument wird von einem Kernteam des ISTQB® gepflegt, das aus der Syllabus Working Group und der Exam Working Group besteht.

## Danksagung

Dieses Dokument wurde von einem Kernteam des ISTQB® erstellt, das aus der Exam Working Group und dem German Testing Board e. V. besteht.

Das Kernteam dankt dem Reviewteam der Exam Working Group, der Syllabus Working Group und den Member Boards für ihre Anregungen und Beiträge.

Das Team dankt Gary Mogyorodi für die technische Überarbeitung der Probeprüfungen.

## Änderungsübersicht

| Version | Datum      | Bemerkungen   |
|---------|------------|---|
| 2.3     | 23.11.2025 | Übertragung in neue Vorlage, Aktualisierungen für Version 2.1 des Lehrplans |
| 2.2     | 12.05.2023 | Angleichung an die Version des Antwortdokuments                             |
| 2.1.1   | 25.05.2021 | Aktualisierung des Copyright-Hinweises                                      |
| 2.1     | 12.11.2019 | Aktualisierung des Layouts  |
| 2.0     | 04.07.2018 | Aktualisiert in Verbindung mit ISTQB-Release                                |
| 1.0     | 2015       | Erste Ausgabe   |

## Inhaltsangabe

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Urheberschutzvermerk.....           | 2  |
| Verantwortung für das Dokument..... | 2  |
| Danksagung.....                     | 2  |
| Änderungsübersicht.....             | 3  |
| Inhaltsangabe .....                 | 4  |
| Einleitung .....                    | 6  |
| Zweck dieses Dokuments.....         | 6  |
| Anweisungen.....                    | 6  |
| Fragen .....                        | 7  |
| Frage #1 (1 Punkt).....             | 7  |
| Frage #2 (1 Punkt).....             | 7  |
| Frage #3 (1 Punkt).....             | 7  |
| Frage #4 (1 Punkt).....             | 7  |
| Frage #5 (1 Punkt).....             | 8  |
| Frage #6 (1 Punkt).....             | 8  |
| Frage #7 (1 Punkt).....             | 8  |
| Frage #8 (1 Punkt).....             | 9  |
| Frage #9 (1 Punkt).....             | 9  |
| Frage #10 (1 Punkt).....            | 9  |
| Frage #11 (1 Punkt).....            | 10 |
| Frage #12 (1 Punkt).....            | 10 |
| Frage #13 (1 Punkt).....            | 10 |
| Frage #14 (1 Punkt).....            | 11 |
| Frage #15 (1 Punkt).....            | 11 |
| Frage #16 (1 Punkt).....            | 12 |
| Frage #17 (1 Punkt).....            | 12 |
| Frage #18 (1 Punkt).....            | 13 |
| Frage #19 (1 Punkt).....            | 13 |
| Frage #20 (1 Punkt).....            | 13 |
| Frage #21 (1 Punkt).....            | 14 |
| Frage #22 (1 Punkt).....            | 14 |
| Frage #23 (1 Punkt).....            | 14 |
| Frage #24 (1 Punkt).....            | 14 |
| Frage #25 (1 Punkt).....            | 15 |
| Frage #26 (1 Punkt).....            | 15 |
| Frage #27 (1 Punkt).....            | 15 |
| Frage #28 (1 Punkt).....            | 15 |
| Frage #29 (1 Punkt).....            | 16 |
| Frage #30 (1 Punkt).....            | 16 |
| Frage #31 (1 Punkt).....            | 16 |
| Frage #32 (1 Punkt).....            | 16 |
| Frage #33 (1 Punkt).....            | 17 |
| Frage #34 (1 Punkt).....            | 17 |
| Frage #35 (1 Punkt).....            | 17 |
| Frage #36 (1 Punkt).....            | 18 |
| Frage #37 (1 Punkt).....            | 18 |
| Frage #38 (1 Punkt).....            | 19 |
| Frage #39 (1 Punkt).....            | 19 |
| Frage #40 (1 Punkt).....            | 20 |



## Einleitung

### Zweck dieses Dokuments

Die Beispielfragen und -antworten sowie die dazugehörigen Begründungen in dieser Probeprüfung wurden von einem Team aus Fachexperten und erfahrenen Fragenschreibern mit dem Ziel erstellt:

- die ISTQB® Member Boards und Prüfungsausschüsse bei der Erstellung von Fragen zu unterstützen und
- Schulungsanbieter und Prüfungskandidaten mit Beispielen für Prüfungsfragen zu versorgen.

Diese Fragen können nicht ohne Weiteres in offiziellen Prüfungen verwendet werden.

**Beachten Sie**, dass echte Prüfungen eine Vielzahl unterschiedlicher Fragen enthalten können und dass diese Probeprüfung **nicht** dazu gedacht ist, Beispiele für alle möglichen Fragetypen, -stile oder -längen zu geben. Außerdem kann diese Probeprüfung schwieriger oder weniger schwierig sein als eine offizielle Prüfung.

### Anweisungen

In diesem Dokument finden Sie:

- Fragen<sup>1</sup> und für jede Frage:
  - Alle für die Fragestellung erforderlichen Szenarien
  - Punktwert
  - Antwortmöglichkeiten
- Zusätzliche Fragen und für jede Frage [gilt nicht für alle Probeprüfungen]:
  - Alle für die Fragestellung erforderlichen Szenarien
  - Punktwert
  - Antwortmöglichkeiten
- *Die Antworten, einschließlich Begründung, sind in einem separaten Dokument enthalten.*

---

<sup>1</sup> In dieser Probeprüfung sind die Fragen nach dem Lernziel (Learning Objective, LO) sortiert, auf das sie abzielen; dies kann man von einer echten Prüfung nicht erwarten.

## Fragen

### Frage #1 (1 Punkt)

Welches sind die sechs allgemeinen Phasen im Lebenszyklus von Automobilsystemen gemäß ISO 24748-1:2024?

- a) Konzept, Entwicklung, Abnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme
- b) Konzept, Entwicklung, Produktion, Freigabe, Wartung, Außerbetriebnahme
- c) Konzept, Implementierung, Produktion, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme
- d) Konzept, Entwicklung, Produktion, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme

Wählen Sie EINE Option aus.

### Frage #2 (1 Punkt)

Welche der folgenden Aussagen ist RICHTIG?

- a) Die Freigabeempfehlung des zertifizierten Testers für Automotive Software hat KEINEN Einfluss auf die Freigabe.
- b) Die Freigabestufe des Testobjekts hat KEINEN Einfluss auf die Arbeit des zertifizierten Testers für Automotive Software.
- c) Die Freigabeempfehlung des zertifizierten Testers für Automotive Software hat KEINEN Einfluss auf den Reifegrad der entsprechenden Software.
- d) Die Freigabeempfehlung hat KEINEN Einfluss auf den Lieferumfang.

Wählen Sie EINE Option aus.

### Frage #3 (1 Punkt)

Mit welcher der unten aufgeführten Maßnahmen lassen sich die Ziele eines zunehmend komplexen Softwareentwicklungsprojekts kurzfristig am BESTEN erreichen?

- a) Durch Insourcing eines ausgelagerten Projekts
- b) Durch den Einsatz effektiver Methoden und Prozesse
- c) Durch eine effiziente Qualifizierung der Mitarbeiter
- d) Durch Outsourcing von komplexen Projekten

Wählen Sie EINE Option aus.

### Frage #4 (1 Punkt)

Welcher Prozess nach Automotive SPICE (ASPICE) ist aus Sicht eines Mitarbeiters in der Rolle eines zertifizierten Testers für Automotive Software besonders wichtig?

- a) Systemanforderungsanalyse
- b) Konfigurationsmanagement
- c) Softwareverifizierung
- d) Projektmanagement

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #5 (1 Punkt)

Welche der folgenden Dimensionen ist eine in ASPICE definierte Dimension?

- a) Prozessdimension
- b) Zeitdimension
- c) Ressourcendimension
- d) Zieldimension

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #6 (1 Punkt)

Dokumentierte Informationen (z. B. Arbeitsprodukte) werden überprüft, festgelegt und freigegeben.  
UND

Prozessaktivitäten werden gegen Ziele geplant, überwacht und bei Bedarf angepasst.

UND

Anforderungen an die dokumentierten Informationen sind definiert.

Welcher Prozessfähigkeitsstufe (CL) der Softwareverifizierung nach ASPICE Version 4 ist die Kombination der obigen Aussagen zuzuordnen?

- a) Fähigkeitsstufe 0
- b) Fähigkeitsstufe 1
- c) Fähigkeitsstufe 2
- d) Fähigkeitsstufe 3

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #7 (1 Punkt)

Stellen Sie sich vor, Sie nehmen in Ihrer Rolle als Testmanager an einem ASPICE-Assessment teil und erhalten die Information, dass Ihr Testprozess mit dem Prozessattribut PA 1.1 mit "L" bewertet wurde.

Welche EINZIGE der folgenden Optionen ist RICHTIG?

- a) "L" steht für „nicht erfüllt“.
- b) "L" steht für „teilweise erfüllt“.
- c) "L" steht für „weitgehend erfüllt“.
- d) "L" steht für „vollständig erfüllt“.

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #8 (1 Punkt)

Welche der folgenden Aussagen über Regressionskriterien ist laut ASPICE zutreffend?

- a) Die Kriterien für Regressionstests definieren die teststufenspezifischen Testumgebungen und welche Tests in welchen Testumgebungen durchzuführen sind.
- b) Die Kriterien für Regressionstests definieren die Auswahl geeigneter Testfälle für Regressionstests, einschließlich einer Menge von Testfällen, die als Basis für die Ausführung dient.
- c) Die Kriterien für Regressionstests definieren typischerweise den teststufenunabhängigen Testansatz bei der Auswahl von Regressionstests.
- d) Die Kriterien für Regressionstests sind eine abstrakte Beschreibung der geplanten Teststufen und des Vorgehens innerhalb dieser Teststufen; sie gelten für eine Organisation oder ein Programm, für ein oder mehrere Projekte.

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #9 (1 Punkt)

Welche Anforderungen an die Verfolgbarkeit (Traceability) werden in Automotive SPICE gefordert?

- a) Verfolgbarkeit der Arbeitsstunden der Tester zu den ausgeführten Testfällen
- b) Verfolgbarkeit von den spezifizierten Testfällen zu den Testergebnissen
- c) Verfolgbarkeit von der Schnittstellenbeschreibungen zu den spezifizierten Wartbarkeitstests
- d) Verfolgbarkeit von den Kundenanforderungen zu den spezifizierten Integrationstests

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #10 (1 Punkt)

Sie sind der Testmanager eines Tier-1-Lieferanten und verantwortlich für die Definition der Verifizierungsmaßnahmen in der Software-Unit-Verifizierung (SWE.4) gemäß Automotive SPICE. Bei den zu verifizierenden Units handelt es sich sowohl um sicherheitsrelevante (bis ASIL B) als auch um nicht sicherheitsrelevante Units. Gemäß den Prozessanforderungen des OEM hat der Zulieferer die MISRA-Konformität nachzuweisen und die Richtlinien für die funktionale Sicherheit (safety) einzuhalten.

Welche der folgenden Verifizierungsmaßnahmen ist im Kontext UNGEEIGNET?

- a) Dynamische Black-Box-Tests der Units mit dem Ziel, 100 % Anforderungsüberdeckung für die sicherheitsrelevanten Units zu erreichen.
- b) Werkzeuggestützte Messung der durch den Test erreichten Zweigüberdeckung der getesteten Units, um 100 % Plausibilität der Testergebnisse sicherzustellen.
- c) Werkzeuggestützte statische Analyse, um MISRA-Konformität des Quellcodes der Units zu erreichen.
- d) Codereviews, um die Verständlichkeit und Korrektheit von Kommentaren im Quellcode der Units zu überprüfen.

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #11 (1 Punkt)

Welche Aussage beschreibt am BESTEN den Beitrag eines zertifizierten Testers für Automotive Software zur Sicherheitskultur?

- a) Der Tester stellt sicher, dass alle Mitglieder des Projektteams einen Beitrag zur Sicherheitskultur leisten.
- b) Der Tester überprüft, dass alle für die Aktivitäten der funktionalen Sicherheit erforderlichen Prozesse implementiert sind.
- c) Der Tester trägt zu den Entwicklungsphasen des Sicherheitslebenszyklus bei.
- d) Der Tester führt alle Aktivitäten durch, die mit der funktionalen Sicherheit zusammenhängen.

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #12 (1 Punkt)

Welche der folgenden Aussagen zu ASIL ist WAHR?

- a) Der ASIL eines Risikos ist das Ergebnis der Gefährdungsanalyse und Risikobewertung.
- b) ASIL A steht für die höchste Kritikalität, ASIL D für die niedrigste.
- c) Allen klassifizierten Risiken wird ein ASIL zugewiesen.
- d) ASIL steht für "Automotive Security Integrity Level" (Sicherheitsstufe).

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #13 (1 Punkt)

Welche beiden Teile der ISO 26262 sind die WICHTIGSTEN für den zertifizierten Tester für Automotive Software?

- a) Teil 4 (Produktentwicklung auf Systemebene) und Teil 6 (Produktentwicklung auf Softwareebene)
- b) Teil 3 (Konzeptphase) und Teil 6 (Produktentwicklung auf Softwareebene)
- c) Teil 2 (Management der funktionalen Sicherheit) und Teil 6 (Produktentwicklung auf Softwareebene)
- d) Teil 5 (Produktentwicklung auf der Hardwareebene) und Teil 6 (Produktentwicklung auf der Softwareebene)

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #14 (1 Punkt)

Welche der folgenden Aussagen zu Sicherheitsaspekten ist WAHR?

- a) Für die Entwicklung von elektrischen/elektronischen (E/E-)Systemen im Automobilbereich beschreibt die ISO 26262 Anforderungen zur Gewährleistung der funktionalen Sicherheit.
- b) Funktionale Sicherheit und Cybersicherheit von automobilen E/E-Systemen stehen im Widerspruch zueinander.
- c) Von funktionaler Sicherheit eines automobilen E/E-Systems kann ausgegangen werden, wenn unzumutbare Risiken für Menschen während des normalen Betriebs dieses Systems vermieden werden können.
- d) Für die Entwicklung von automobilen E/E-Systemen beschreibt die ISO 26262 Anforderungen zur Gewährleistung der Cybersicherheit.

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #15 (1 Punkt)

Welche der folgenden Aussagen beschreibt am BESTEN den Beitrag eines zertifizierten Testers für Automotive Software im Softwarelebenszyklus?

- a) Der Tester führt Tests zur funktionalen Sicherheit hauptsächlich während der Produktentwicklungsphase durch.
- b) Der Tester führt Tests zur funktionalen Sicherheit vor allem in der Konzeptphase durch.
- c) Der Tester führt Tests zur funktionalen Sicherheit gleichermaßen in allen Phasen des Sicherheitslebenszyklus durch.
- d) Der Tester führt Tests zur funktionalen Sicherheit vor allem nach der Produktionsfreigabe durch.

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #16 (1 Punkt)

ISO 26262 empfiehlt die Verwendung bestimmter Testverfahren und Testarten in Abhängigkeit vom Automotive Safety Integrity Level (ASIL).

Welche Aussage ist RICHTIG?

- a) Für Sicherheitsanforderungen mit einem höheren ASIL sind umfangreichere Tests erforderlich als für Sicherheitsanforderungen mit einem niedrigeren ASIL, da die Anzahl der empfohlenen Testverfahren und Testarten höher ist.
- b) Für Sicherheitsanforderungen mit einem höheren ASIL sind umfangreichere Tests erforderlich als für Sicherheitsanforderungen mit einem niedrigerem ASIL, da die empfohlenen Testverfahren und Testarten zu mehr Testfällen führen.
- c) Bei Sicherheitsanforderungen mit einem höheren ASIL ist häufig ein umfangreicheres Testen im Vergleich zu Sicherheitsanforderungen mit einem niedrigeren ASIL erforderlich, da sich die Anzahl der empfohlenen Testverfahren und Testarten mit jedem ASIL verdoppelt.
- d) Bei Sicherheitsanforderungen mit einem höheren ASIL kommt es häufig zu umfangreicheren Tests im Vergleich zu Sicherheitsanforderungen mit einem niedrigeren ASIL, da umfangreichere und detailliertere Testverfahren und Testarten empfohlen werden und zu mehr Testfällen führen können.

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #17 (1 Punkt)

Die folgende Tabelle zeigt eine Methodentabelle der ISO 26262 in Bezug auf Metriken zur Codeüberdeckung.

| Methoden   | ASIL |    |    |    |
|--|------|----|----|----|
|  | A    | B  | C  | D  |
| 1a Anweisungsüberdeckung                                     | ++   | ++ | +  | +  |
| 1b Zweigüberdeckung  | +    | ++ | ++ | ++ |
| 1c Modifizierte Bedingungs-/Entscheidungsüberdeckung (MC/DC) | +    | +  | +  | ++ |

Welche der folgenden Entscheidungen, die im Testkonzept dokumentiert sind, stimmen mit der obigen Methodentabelle überein?

- a) Für ASIL A wird die Zweigüberdeckung verwendet und die Anweisungsüberdeckung nicht, da eine 100%ige Zweigüberdeckung eine 100%ige Anweisungsüberdeckung impliziert.
- b) Für ASIL B wird die Anweisungsüberdeckung verwendet und die Zweigüberdeckung nicht, da die Anweisungsüberdeckung in der Tabelle weiter oben steht und daher wichtiger ist.
- c) Für ASIL D wird MC/DC verwendet, da es die einzige mögliche Option ist.
- d) Für ASIL B wird die Anweisungsüberdeckung verwendet und nicht die Zweigüberdeckung, da 100%ige Anweisungsüberdeckung 100%ige Zweigüberdeckung impliziert.

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #18 (1 Punkt)

Welche der folgenden Aussagen zu Automotive Open System Architecture (AUTOSAR) ist WAHR?

- a) AUTOSAR definiert eine geschlossene Architektur, die nur von den Unternehmen genutzt werden kann, die Mitglieder des AUTOSAR-Konsortiums sind.
- b) AUTOSAR ist nicht konform mit internationalen Standards.
- c) AUTOSAR unterstützt nur die Kommunikation zwischen AUTOSAR-Steuergeräten.
- d) AUTOSAR unterstützt verschiedene Domänen.

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #19 (1 Punkt)

Welche der folgenden Aussagen zu AUTOSAR ist WAHR?

- a) Der Integrationstest der AUTOSAR-Softwarekomponenten (SW-Cs) kann nicht in einer virtuellen Testumgebung durchgeführt werden, da reale Hardware erforderlich ist.
- b) Die Laufzeitumgebung (RTE) kann als Infrastruktur für das Testen von AUTOSAR SW-Cs verwendet werden.
- c) Die AUTOSAR-Abnahmetests müssen durchgeführt werden, um die AUTOSAR-Konformität der Software nachzuweisen.
- d) AUTOSAR-spezifische Tests sind auf die Software eines einzelnen Steuergeräts (ECU) beschränkt.

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #20 (1 Punkt)

Welche der folgenden Aussagen zu den Zielen von ASPICE und der ISO 26262 ist NICHT zutreffend?

- a) Das Ziel von ASPICE ist es, die Fähigkeit der Entwicklungsprozesse des Lieferanten durch den Einsatz von Assessments zu bewerten.
- b) Das Ziel der ISO 26262 ist es, die Fähigkeit der Entwicklungsprozesse des Lieferanten durch den Einsatz von Assessments zu bewerten.
- c) Ziel der ISO 26262 ist es, die Risiken einer systematischen Fehlerwirkung während der Entwicklung zu vermeiden, indem geeignete Anforderungen und Prozesse festgelegt werden.
- d) Das Ziel der ISO 26262 ist es, Anforderungen an die Testprozesse und Testverfahren zu definieren, die vom Tester bei der Entwicklung von E/E-Systemen anzuwenden sind.

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #21 (1 Punkt)

Welche der folgenden Aussagen ist RICHTIG?

- a) ASPICE definiert die Testverfahren, die für jede Teststufe zu verwenden sind.
- b) ISTQB® definiert die zu verwendenden Testverfahren in Abhängigkeit von der Teststufe.
- c) ISO 26262 und ASPICE definieren Methodentabellen für alle genannten Teststufen.
- d) Die Methodentabellen der ISO 26262 empfehlen Testverfahren in Abhängigkeit von ASIL.

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #22 (1 Punkt)

Welche Elemente gehören zu einer automobilspezifischen Testumgebung?

- a) Steuerrechner, Simulationssoftware, Datenlogger
- b) Echtzeitfähiger Computer, Netzwerkzugänge, Berichtsdatenbank
- c) Messgeräte, Spezifikationsdokumente, Labor
- d) Datenmanagement-Tool, Betriebssystem, Umgebungsmodell

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #23 (1 Punkt)

Welche Schnittstellen werden zur Erfassung und Verteilung von Informationen in einem Steuergerät verwendet?

- a) Umgebungsmodell, Bussystem und Diagnoseschnittstelle
- b) Analoge und digitale Eingänge, Sensorschnittstelle und Kommunikationsschnittstelle
- c) Analoge und digitale Eingänge, Versorgungsspannung und Diagnoseschnittstelle
- d) Analoge und digitale Eingänge, Bussystem und Diagnoseschnittstelle

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #24 (1 Punkt)

Welche der folgenden Aussagen ist WAHR?

- a) In einem Closed-Loop-System sind die Ausgangssignale des Testobjekts direkt mit den Eingängen des Testobjekts verknüpft.
- b) In einem Closed-Loop-System werden die Ausgangssignale des Testobjekts über ein Umgebungsmodell mit den Eingängen des Testobjekts verknüpft.
- c) In einem Open-Loop-System werden die Ausgangssignale des Testobjekts direkt mit den Eingängen des Testobjekts verknüpft.
- d) In einem Open-Loop-System werden die Ausgangssignale des Testobjekts über ein Umgebungsmodell mit den Eingängen des Testobjekts verknüpft.

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #25 (1 Punkt)

Welche der folgenden Aussagen ist NICHT WAHR?

- a) In der Model-in-the-Loop (MiL)-Testumgebung ist das Testobjekt für den Menschen lesbar.
- b) In der MiL-Testumgebung existiert das Testobjekt als Modell.
- c) In der MiL-Testumgebung ist zusätzliche Hardware erforderlich.
- d) Eine MiL-Testumgebung wird zu Beginn des Entwicklungsprozesses eingesetzt.

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #26 (1 Punkt)

Welche der folgenden Aussagen ist NICHT WAHR?

- a) In der Software-in-the-Loop (SiL)-Testumgebung ist zusätzliche Hardware erforderlich.
- b) In der SiL-Testumgebung liegt das Testobjekt als kompilierter Objektcode vor.
- c) In der SiL-Testumgebung ist ein Wrapper zur Steuerung und Überwachung der Ein- und Ausgänge erforderlich.
- d) In der SiL-Testumgebung ist die Anzahl der Zugangspunkte durch den Wrapper begrenzt.

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #27 (1 Punkt)

Welche Tests werden typischerweise in einer SiL-Testumgebung durchgeführt?

- a) Tests der Reaktionszeit auf Diagnoseanfragen
- b) Tests zur elektromagnetischen Kompatibilität
- c) Tests der Performanz-Effizienz der Zielhardware
- d) Schnittstellentests und Integrationstests

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #28 (1 Punkt)

Welche drei Testelemente gehören alle zu einer Hardware-in-the-Loop (HiL)Testumgebung?

- a) Testfallspezifikation, Bussimulation, Stromversorgung
- b) Breakout-Box, Software-Compiler, reale Bauteile
- c) Stromversorgung, echtzeitfähiger Computer, Restbussimulation
- d) Signalverarbeitung, Prozessorsimulation, Fault Insertion Unit

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #29 (1 Punkt)

Welche der folgenden Aussagen zur Testumgebung ist WAHR?

- a) Für Integrationstests ist nur die HiL-Testumgebung geeignet.
- b) Für Komponententests eignen sich sowohl eine MiL-Testumgebung als auch eine SiL-Testumgebung.
- c) Für Systemtests sind sowohl eine MiL- als auch eine HiL-Testumgebung geeignet.
- d) Jede XiL-Testumgebung kann auf jeder Teststufe verwendet werden.

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #30 (1 Punkt)

Welche der folgenden Aussagen über MiL-Testumgebungen ist am ehesten WAHR?

- a) Die Testdurchführungszeit der Simulation ist abhängig von der Komplexität des Modells und der Rechenleistung des Testsystems.
- b) Der Zugriff auf Bus- und Diagnoseschnittstellen ist in der Testumgebung implementiert.
- c) Das Umgebungsmodell der Testumgebung bietet umfangreiche Implementierungen von physikalischen Prozessen wie elektromagnetische Kompatibilität oder Kabelbruch.
- d) Die Simulation der MiL-Testumgebung kann nur gestartet und gestoppt werden. Ein Anhalten der Simulation ist nicht möglich.

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #31 (1 Punkt)

Welcher Test wird typischerweise in einer HiL-Testumgebung für Komponenten durchgeführt?

- a) Test der Anforderungen an das Gesamtsystem des Fahrzeugs
- b) Test des Fahrverhaltens des Fahrwerks
- c) Test der Steuergerätfunktionen auf korrektes Verhalten
- d) Test des Datenaustauschs zwischen Steuergeräten

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #32 (1 Punkt)

Welche Aussage ist WAHR?

- a) Die Kosten für einen Fehlerzustand im Testobjekt sind am höchsten, wenn der Fehler in der MiL-Testumgebung befindet wird.
- b) Eine HiL-Testumgebung ist eine realistischere Testumgebung als eine SiL-Testumgebung.
- c) Der Aufwand für Design, Inbetriebnahme und Wartung einer HiL-Testumgebung ist geringer als der einer SiL-Testumgebung.
- d) Hardwarekomponenten werden in einer SiL-Testumgebung getestet.

Wählen Sie EINE Option aus.

### Frage #33 (1 Punkt)

Sie sind Mitglied eines Testteams und werden gebeten, den Code eines Steuergeräts zu testen. Das Steuergerät wurde vom Entwicklungsteam als Modell und Entwicklungsboard zur Verfügung gestellt, da die Steuergeräte-Hardware noch nicht verfügbar ist. Der Test soll sicherstellen, dass die Mechanismen zur Fehlererkennung und Fehlerbehandlung im Steuergerät richtig funktionieren.

Welche Testumgebung sollte in dieser Situation angesichts der Testarten verwendet werden?

- a) Eine HiL-Testumgebung, da Fehlerzustände für den Test der Fehlerbehandlung nur in dieser Testumgebung simuliert werden können.
- b) Eine SiL-Testumgebung, da Entwicklungskits zur Verfügung stehen und die Fehlerzustände getestet werden sollen.
- c) Eine MiL-Testumgebung, da noch keine Hardware verfügbar ist und das Testobjekt als Modell vorliegt.
- d) Wenn keine Steuergeräte-Hardware verfügbar ist, kann die Software nicht getestet werden.

Wählen Sie EINE Option aus.

### Frage #34 (1 Punkt)

Welche der folgenden Aussagen über Programmierstandards ist WAHR?

- a) Ein Programmierstandard definiert erforderliche Testaktivitäten (z. B. Testverfahren und Testmittel).
- b) Ein Programmierstandard definiert die Anforderungen an die Testspezifikation (z. B. Testautomatisierung und Auswahl von Testfällen).
- c) Ein Programmierstandard definiert die erforderlichen Merkmale von Code (z. B. Kommentar- und Namenskonventionen).
- d) Ein Programmierstandard definiert erforderliche Modellierungstechniken (z. B. Zustände und Zustandsübergänge).

Wählen Sie EINE Option aus.

### Frage #35 (1 Punkt)

Welche der folgenden Aussagen zu MISRA-C:2025 ist WAHR?

- a) Regeln der Verbindlichkeitsstufe "required" dürfen vom Entwickler nicht vernachlässigt werden, auch wenn ein Grund vorliegt.
- b) Die Verbindlichkeit von Richtlinien ist für jede Organisation vorgegeben.
- c) Regeln der Verbindlichkeitsstufe "mandatory" helfen, typische Anomalien im Code zu vermeiden.
- d) Alle Richtlinien sind durch statische Analysewerkzeuge vollständig testbar.

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #36 (1 Punkt)

Die Anforderungen an ein Autoradio auf Systemebene lauten wie folgt:

1. Nach dem Einschalten zeigt das System 3 Sekunden lang die Meldung "Willkommen" an.
2. Im eingeschalteten Zustand befindet sich das Autoradio in einem der Zustände "aktiv", "passiv" oder "in Wartung", und im ausgeschalteten Zustand wird der letzte Zustand gespeichert.
3. Im eingeschalteten Zustand wird die Radiofunktion durch Drücken der Taste "Radio" aktiviert.
4. Wenn die CD-Funktion aktiv ist und sich keine CD im Laufwerk befindet, zeigt das System die Meldung "No Disc" an.

Welche der folgenden Aussagen zu den angegebenen Qualitätskriterien für Anforderungen nach der Norm ISO/IEC/IEEE 29148 ist WAHR?

- a) Anforderung 1 ist nicht überprüfbar.
- b) Anforderung 2 ist nicht atomar.
- c) Anforderung 3 ist nicht konsistent.
- d) Anforderung 4 ist nicht eindeutig.

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #37 (1 Punkt)

Welche der folgenden Aussagen zum anforderungsbasierten Testen ist RICHTIG?

- a) Anforderungsbasiertes Testen konzentriert sich nur auf die Abdeckung der Anforderungen und erlaubt keine explorativen Tests.
- b) Anforderungsbasiertes Testen dient dazu, Anforderungen so lange zu testen, bis sie konsistent und vollständig sind.
- c) Anforderungsbasiertes Testen dient dazu, Anforderungen mit Testfällen abzudecken.
- d) Anforderungsbasiertes Testen verifiziert das Testobjekt, ohne die Qualität oder Klarheit der Kundenanforderungen zu berücksichtigen.

Wählen Sie EINE Option aus.

## Frage #38 (1 Punkt)

Welche der folgenden Aussagen ist KEINE Beschreibung von Fehlereinfügungstests?

- a) Fehlereinfügungstests fügen Fehler in das Verhalten externer Komponenten ein, um zu zeigen, dass das System mit fehlerhaften Situationen umgehen kann.
- b) Fehlereinfügungstests fügen Fehler in interne Schnittstellen ein, z. B. verlorengegangene Nachrichten.
- c) Fehlereinfügungstests fügen Fehler in die Systemspezifikationen ein, z. B. Parameter, die für die geforderte Leistung zu niedrig sind.
- d) Fehlereinfügungstests fügen Fehler in das Testobjekt ein, die sich als interne Fehlerzustände erweisen.

Wählen Sie EINE Option.

## Frage #39 (1 Punkt)

Ein Steer-by-Wire-System wird nach ISO 26262 (ASIL D) entwickelt und befindet sich derzeit im Systemtest. Die Systemspezifikation beschreibt jeden relevanten Eingang nur als vordefinierte Kategorien (nicht als Zahlenbereiche), z. B.:

- Lenkungsmodus: KOMFORT, SPORT, ECO
- Straßenbelag: DRY, WET, SNOW
- Radstellung: VORNE\_LINKS, VORNE\_RECHTS, HINTEN\_LINKS, HINTEN\_RECHTS

Befolgen Sie die Empfehlungen in ISO 26262 und verwenden Sie nur die in diesem Szenario angegebenen Informationen.

Welches Testverfahren ist für den Testentwurf des Systems am BESTEN geeignet?

- a) Entscheidungstabellentest
- b) Grenzwertanalyse
- c) Äquivalenzklassenbildung
- d) Modifizierter Bedingungs-/Entscheidungstest

Wählen Sie EINE Option.

## Frage #40 (1 Punkt)

Gegeben ist eine Entscheidung (E) mit drei einzelnen Bedingungen (B1 bis B3):

$$E = (B1 \text{ UND } B2) \text{ ODER } B3$$

Die Aufgabe besteht darin, Testfälle nach dem modifizierten Bedingungs-/Entscheidungstest (MC/DC) zu entwerfen.

Es existieren bereits drei Testfälle:

1. B1 = WAHR, B2 = WAHR, B3 = FALSCH
2. B1 = FALSCH, B2 = WAHR, B3 = FALSCH
3. B1 = FALSCH, B2 = WAHR, B3 = WAHR

Welcher zusätzliche Testfall ist erforderlich, um eine modifizierte Bedingungs-/Entscheidungsüberdeckung von 100 % zu erreichen?

- a) B1 = WAHR, B2 = FALSCH, B3 = WAHR
- b) B1 = WAHR, B2 = WAHR, B3 = WAHR
- c) B1 = FALSCH, B2 = FALSCH, B3 = FALSCH
- d) B1 = WAHR, B2 = FALSCH, B3 = FALSCH

Wählen Sie EINE Option aus.