

Familienname, Vorname: _____

Geschlecht: männlich weiblich

Firmenadresse: _____

Telefon: _____

Fax: _____

E-Mail-Adresse: _____

Rechnungsanschrift: _____

Schulungsunternehmen: _____

Referent: _____

**CTFL® Automotive Software Tester
Probepfprüfung
Lehrplan Version 2.0**

Verfasst von:

German-Testing-Board e.V. – Examination Panel

(SET CTFL_AuT_2018A)

gem. ISTQB®/GTB-CTFL-Prüfungsverfahren 2015

**ISTQB® Certified Tester Foundation Level Specialist:
Automotive Software Tester (CTFL-AuT)**

Einführung

Dies ist eine Probeprüfung. Sie hilft den Kandidaten bei ihrer Vorbereitung auf die Zertifizierungsprüfung. Enthalten sind Fragen, deren Format der regulären GTB®-autorisierten ISTQB® CTFL® Automotive Software Tester Prüfung ähnelt.

Es ist strengstens verboten, diese Prüfungsfragen in einer echten Prüfung zu verwenden.

- 1) Jede Einzelperson und jeder Schulungsanbieter kann diese Probeprüfung in einer Schulung verwenden, wenn GTB® als Quelle und Copyright-Inhaber der Probeprüfung anerkannt wird.
- 2) Jede Einzelperson oder Gruppe von Personen kann diese Probeprüfung als Grundlage für Artikel, Bücher oder andere abgeleitete Schriftstücke verwenden, wenn ISTQB® und GTB® als Quelle und Copyright-Inhaber der Probeprüfung bestätigt wird.
- 3) Zu fast jeder Frage wird genau eine zutreffende Lösung erwartet. Bei den Ausnahmen wird explizit auf die Möglichkeit mehrerer Antworten hingewiesen.

Allgemeine Angaben zur Probeprüfung:

Anzahl der Fragen: 40

Dauer der Prüfung: 60 Minuten

Gesamtpunktzahl: 40

Punktzahl zum Bestehen der Prüfung (in der realen Prüfung): 26 (oder mehr)

Prozentsatz zum Bestehen der (realen) Prüfung: 65% (oder mehr)

Notice of Disclaimer & Limitation of Liability

No representation or warranty is made that the information is technically accurate or sufficient or conforms to any statute, governmental rule or regulation, and further, no representation or warranty is made of merchantability or fitness for any particular purpose or against infringement of intellectual property rights. In no event shall ISTQB® or GTB be liable for lost profits or other incidental or consequential damages. ISTQB® and GTB expressly advise any and all use of or reliance upon this information provided in this document is at the risk of the user. No recommendation as to products or vendors is made or should be implied.

**Fragen zum Thema
”Einleitung“**

1. Welches sind die sechs Phasen im Produktlebenszyklus nach ISO/IEC 24748?

		K1
a)	Konzeption, Entwicklung, Abnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme	<input type="checkbox"/>
b)	Konzeption, Entwicklung, Produktion, Freigabe, Wartung, Außerbetriebnahme	<input type="checkbox"/>
c)	Konzeption, Realisierung, Produktion, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme	<input type="checkbox"/>
d)	Konzeption, Entwicklung, Produktion, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme	<input type="checkbox"/>

2. Welche Aussage bezüglich der Freigabe ist zutreffend?

		K1
a)	Die Freigabeempfehlung des Certified Automotive Software Tester hat keinen Einfluss auf die Freigabe.	<input type="checkbox"/>
b)	Die Freigabebestimmungen des Testobjekts haben keinen Einfluss auf die Arbeit des Certified Automotive Software Tester.	<input type="checkbox"/>
c)	Die Freigabeempfehlung des Certified Automotive Software Tester hat keinen Einfluss auf den Reifegrad der Software.	<input type="checkbox"/>
d)	Die Freigabeempfehlung hat keinen Einfluss auf den Lieferumfang.	<input type="checkbox"/>

3. Mit welcher der aufgeführten Maßnahmen können kurzfristig die Projektziele einer immer komplexeren Produktentwicklung am ehesten erreicht werden?

		K2
a)	Durch Insourcing eines outgesourcten Projekts	<input type="checkbox"/>
b)	Durch Anwendung von effektiven Methoden und Prozesse	<input type="checkbox"/>
c)	Durch Sicherstellen einer effizienten Qualifikation der Mitarbeiter	<input type="checkbox"/>
d)	Durch Outsourcing eines ingesourceten Projekts	<input type="checkbox"/>

Fragen zum Thema

**”Normen und Standards für das Testen von E/E-Systemen:
Automotive SPICE“**

- 4. Welcher Prozess nach Automotive SPICE ist aus der Sicht eines Mitarbeiters in der Rolle eines Certified Automotive Software Tester besonders wichtig?**

K1

a)	Systemanforderungsanalyse	<input type="checkbox"/>
b)	Konfigurationsmanagement	<input type="checkbox"/>
c)	Softwarequalifizierungstest	<input type="checkbox"/>
d)	Projektmanagement	<input type="checkbox"/>

- 5. Welche der folgenden ist als Dimension in Automotive SPICE definiert?**

K1

a)	Prozessdimension	<input type="checkbox"/>
b)	Zeitdimension	<input type="checkbox"/>
c)	Ressourcendimension	<input type="checkbox"/>
d)	Zieldimension	<input type="checkbox"/>

6. Welche Fähigkeitsstufe ist im Software-Qualifizierungstest nach Automotive SPICE 3.x durch eine Kombination der folgenden Aussagen charakterisiert?

Arbeitsprodukte sind etabliert geprüft und freigegeben.

UND

Prozessaktivitäten werden gegen Ziele geplant, überwacht und angepasst

UND

Vorgaben für Arbeitsprodukte sind definiert.

		K2
a)	Fähigkeitsstufe 0	<input type="checkbox"/>
b)	Fähigkeitsstufe 1	<input type="checkbox"/>
c)	Fähigkeitsstufe 2	<input type="checkbox"/>
d)	Fähigkeitsstufe 3	<input type="checkbox"/>

7. Stellen Sie sich vor, Sie nehmen in Ihrer Rolle als Integrationstester an einem Automotive SPICE - Assessment teil und erhalten die Information, dass ihr Prozess über das Prozessattribut PA 1.1 mit „L“ bewertet wurde.

Welche Bedeutung ist zutreffend?

		K1
a)	„L“ steht für „nicht erfüllt“	<input type="checkbox"/>
b)	„L“ steht für „teilweise erfüllt“	<input type="checkbox"/>
c)	„L“ steht für „weitgehend erfüllt“	<input type="checkbox"/>
d)	„L“ steht für „vollständig erfüllt“	<input type="checkbox"/>

8. Welche der folgenden Aussagen über eine Regressionsteststrategie ist gem. Automotive SPICE zutreffend?

K2

a)	Die Regressionsteststrategie legt die stufenspezifischen Testumgebungen fest und welche Tests in welchen Testumgebungen durchzuführen sind.	<input type="checkbox"/>
b)	Die Regressionsteststrategie legt die Auswahl von geeigneten Testfällen für den Regressionstest einschließlich einer Menge von ausgewählten Testfällen als Basis für die Ausführung fest.	<input type="checkbox"/>
c)	Die Regressionsteststrategie legt typischerweise die teststufenübergreifende Vorgehensweise bei der Auswahl von Regressionstests fest.	<input type="checkbox"/>
d)	Die Regressionsteststrategie ist eine abstrakte Beschreibung der vorgesehenen Teststufen und der Art und Weise, wie innerhalb dieser Teststufen vorzugehen ist. Sie ist für eine Organisation oder ein Programm gültig, für ein oder mehrere Projekte.	<input type="checkbox"/>

9. Welche Traceability-Anforderungen werden in Automotive SPICE 3.x referenziert?

K2

a)	Arbeitsstunden des Testers zu den durchgeführten Testfälle	<input type="checkbox"/>
b)	Nachverfolgbarkeit von den spezifizierten Testfällen zu den Testergebnissen	<input type="checkbox"/>
c)	Schnittstellenbeschreibungen zu den spezifizierten Wartbarkeitstests	<input type="checkbox"/>
d)	Nachverfolgbarkeit von den Kundenanforderungen zu den spezifizierten Integrationstests	<input type="checkbox"/>

10. Sie sind Testmanager bei einem Tier-1-Zulieferer und verantwortlich für die Festlegung der Verifikationsstrategie und Kriterien in der Softwarekomponentenverifikation gemäß Automotive SPICE (SWE.4). Bei den zu verifizierenden Komponenten handelt es sich um sicherheitsrelevante (bis ASIL-B) und nicht-sicherheitsrelevante Komponenten.

Nach den Prozessanforderungen des OEM ist vom Zulieferer die MISRA-Konformität nachzuweisen und die Richtlinien für die funktionale Sicherheit einzuhalten.

Welche der folgenden Maßnahmen ist als Teil einer passenden Verifikationsstrategie **UNGEEIGNET**?

K3

a)	Dynamische Black-Box-Tests der Komponenten, mit dem Ziel, 100% Anforderungsüberdeckung für die sicherheitsrelevanten Komponenten zu erreichen.	<input type="checkbox"/>
b)	Werkzeuggestützte Messung der durch den Test erreichten Entscheidungsüberdeckung (vgl. Zweigüberdeckung) der Komponenten, um 100% Plausibilität der Testergebnisse sicherzustellen.	<input type="checkbox"/>
c)	Werkzeuggestützte statische Analyse, um MISRA-Konformität des Quellcodes der Komponenten zu erreichen.	<input type="checkbox"/>
d)	Codereviews, um die Verständlichkeit und Korrektheit von Kommentaren im Quellcode der Komponenten zu überprüfen.	<input type="checkbox"/>

Fragen zum Thema

**”Normen und Standards für das Testen von E/E-Systemen:
ISO 26262“**

11. Welche Aussage beschreibt den Beitrag eines Automotive Software Testers zur Sicherheitskultur am BESTEN?

K1

a)	Der Tester stellt sicher, dass alle am Projekt Beteiligten ihren Beitrag zur Sicherheitskultur leisten.	<input type="checkbox"/>
b)	Der Tester prüft, ob alle Prozessanforderungen an die Funktionale Sicherheit aus der ISO 26262 eingehalten werden.	<input type="checkbox"/>
c)	Der Tester arbeitet in allen Entwicklungsphasen der Funktionalen Sicherheit mit.	<input type="checkbox"/>
d)	Der Tester führt alle Maßnahmen durch, die mit Funktionaler Sicherheit in Zusammenhang stehen.	<input type="checkbox"/>

12. Welche der folgenden Aussagen bezüglich ASIL ist WAHR?

K1

a)	Der ASIL einer Gefährdung ist das Ergebnis einer Gefährdungs- und Risikobewertung.	<input type="checkbox"/>
b)	ASIL A steht für die höchste Kritikalität, ASIL D für die niedrigste.	<input type="checkbox"/>
c)	Alle klassifizierten Gefährdungen erhalten einen ASIL.	<input type="checkbox"/>
d)	ASIL steht für „Automotive Security Integrity Level“.	<input type="checkbox"/>

13. Welche zwei Bände der ISO 26262 sind für den Automotive Software Tester am WICHTIGSTEN?

K1

a)	Band 4 (Produktentwicklung System) und Band 6 (Produktentwicklung Software)	<input type="checkbox"/>
b)	Band 3 (Konzeptphase) und Band 6 (Produktentwicklung Software).	<input type="checkbox"/>
c)	Band 2 (Management der Funktionalen Sicherheit) und Band 6 (Produktentwicklung Software)	<input type="checkbox"/>
d)	Band 5 (Produktentwicklung Hardware) und Band 6 (Produktentwicklung Software)	<input type="checkbox"/>

14. Welche der folgenden Aussagen bzgl. Sicherheitsaspekte ist WAHR?

K2

a)	Für die Entwicklung von automobilen E/E-Systemen beschreibt die ISO 26262:2011 die Anforderungen zur Gewährleistung der Funktionalen Sicherheit.	<input type="checkbox"/>
b)	Die Informationssicherheit (engl. Automotive CyberSecurity) eines automobilen E/E-Systems ist abhängig von der funktionalen Sicherheit.	<input type="checkbox"/>
c)	Die Funktionale Sicherheit eines automobilen E/E-Systems ist gegeben, wenn unverhältnismäßige Gefahren für Personen im Normalbetrieb des Systems ausgeschlossen werden können.	<input type="checkbox"/>
d)	Für die Entwicklung von automobilen E/E-Systemen beschreibt die ISO 26262:2011 die Anforderungen zur Gewährleistung der Informationssicherheit (engl. Automotive CyberSecurity).	<input type="checkbox"/>

15. Welcher der folgenden Aussagen beschreibt die Beteiligung eines Automotive Software Tester am Sicherheitslebenszyklus am BESTEN?

K2

a)	Der Tester führt Tests zur Funktionalen Sicherheit überwiegend in der Phase der Produktentwicklung aus.	<input type="checkbox"/>
b)	Der Tester führt Tests zur Funktionalen Sicherheit überwiegend in der Konzeptphase aus.	<input type="checkbox"/>
c)	Der Tester führt Tests zur Funktionalen Sicherheit in gleichem Maße in allen Phasen des Sicherheitslebenszyklus aus.	<input type="checkbox"/>
d)	Der Tester führt Tests zur Funktionalen Sicherheit überwiegend in der Phase nach der Produktionsfreigabe aus.	<input type="checkbox"/>

16. Die ISO 26262 empfiehlt abhängig vom Automotive Safety Integrity Level (ASIL) die Verwendung bestimmter Testentwurfsverfahren und Testarten. Welche Aussage ist WAHR?

K2

a)	Für Sicherheitsanforderungen mit höherem ASIL muss ein höherer Testumfang gegenüber Sicherheitsanforderungen mit niedrigerem ASIL gewährleistet sein, weil die Anzahl der empfohlenen Testentwurfsverfahren und Testarten höher ist.	<input type="checkbox"/>
b)	Für Sicherheitsanforderungen mit höherem ASIL muss ein höherer Testumfang gegenüber Sicherheitsanforderungen mit niedrigerem ASIL gewährleistet sein, weil die empfohlenen Testentwurfsverfahren und Testarten zu mehr Testfällen führen.	<input type="checkbox"/>
c)	Für Sicherheitsanforderungen mit höherem ASIL ergibt sich oft ein höherer Testumfang gegenüber Sicherheitsanforderungen mit niedrigerem ASIL, weil die Anzahl der empfohlenen Testentwurfsverfahren und Testarten sich mit jeder ASIL Stufe verdoppelt.	<input type="checkbox"/>
d)	Für Sicherheitsanforderungen mit höherem ASIL ergibt sich oft ein höherer Testumfang gegenüber Sicherheitsanforderungen mit niedrigerem ASIL, weil die empfohlenen Testentwurfsverfahren und Testarten zu mehr Testfällen führen.	<input type="checkbox"/>

17. Die folgende Tabelle zeigt eine ISO-26262-Methodentabelle zu Codeüberdeckungsmetriken.

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

Welche der folgenden im Testkonzept dokumentierten Entscheidungen lässt sich nachvollziehbar aus der obigen Methodentabelle ableiten?

K3

a)	Bei ASIL A wird die Zweigüberdeckung und nicht die Anweisungsüberdeckung angewendet, weil 100% Zweigüberdeckung eine 100% Anweisungsüberdeckung einschließt.	<input type="checkbox"/>
b)	Bei ASIL B wird die Anweisungsüberdeckung und nicht die Zweigüberdeckung angewendet, weil sie weiter oben in der Tabelle steht und daher wichtiger ist.	<input type="checkbox"/>
c)	Bei ASIL D wird die modifizierte Entscheidungs-/Bedingungsüberdeckung (MC/DC) verwendet, weil es die einzig mögliche Option ist.	<input type="checkbox"/>
d)	Bei ASIL B wird die Anweisungsüberdeckung und nicht die Zweigüberdeckung angewendet, weil 100% Anweisungsüberdeckung 100% Zweigüberdeckung einschließt.	<input type="checkbox"/>

Fragen zum Thema

**„Normen und Standards für das Testen von E/E Systemen:
AUTOSAR“**

18. Welche der folgenden Aussagen hinsichtlich AUTOSAR ist ZUTREFFEND?

K1

a)	AUTOSAR definiert eine geschlossene Architektur, die nur von Unternehmen genutzt werden darf, die Mitglieder des AUTOSAR Konsortiums sind.	<input type="checkbox"/>
b)	AUTOSAR ist nicht konform zu internationalen Normen und Standards.	<input type="checkbox"/>
c)	AUTOSAR unterstützt nur AUTOSAR-Steuergeräte.	<input type="checkbox"/>
d)	AUTOSAR standardisiert die Grundfunktionalität der Software von automobilen Steuergeräten.	<input type="checkbox"/>

19. Welche der folgenden Aussagen zu AUTOSAR ist ZUTREFFEND?

K1

a)	Der Integrationstest der AUTOSAR-Software in einer virtuellen Testumgebung ist nicht umsetzbar, da reale Hardware benötigt wird.	<input type="checkbox"/>
b)	Die RTE ist eine geeignete Testschnittstelle für den Systemtest der Software.	<input type="checkbox"/>
c)	Der AUTOSAR-Akzeptanztest muss durchgeführt werden, um die AUTOSAR-Konformität der Software nachzuweisen.	<input type="checkbox"/>
d)	AUTOSAR-spezifische Tests sind auf die Software eines einzelnen Steuergeräts beschränkt.	<input type="checkbox"/>

Fragen zum Thema

**„Normen und Standards für das Testen von E/E – Systemen:
Vergleich“**

20. Welche der folgenden Aussagen hinsichtlich Zielsetzungen von Automotive SPICE und der ISO 26262 ist NICHT zutreffend?

K1

a)	Automotive SPICE dient dazu, im Rahmen von Assessments die Leistungsfähigkeit der Entwicklungsprozesse der Unterlieferanten zu bewerten.	<input type="checkbox"/>
b)	ISO 26262 dient dazu, im Rahmen von Assessments die Leistungsfähigkeit der Entwicklungsprozesse des Lieferanten zu bewerten.	<input type="checkbox"/>
c)	ISO 26262 hat zum Ziel, Risiken aus systematischen Fehlern in der Entwicklung durch die Vorgabe von geeigneten Anforderungen und Prozessen zu vermeiden.	<input type="checkbox"/>
d)	ISO 26262 dient u.a. dazu, Anforderungen an die vom Tester anzuwendenden Prozesse und Methoden für die Entwicklung von E/E-Systemen festzulegen.	<input type="checkbox"/>

21. Welche der folgenden Aussagen ist zutreffend?

K2

a)	Automotive SPICE legt für jede Teststufe die anzuwendenden Testverfahren genau fest.	<input type="checkbox"/>
b)	ISTQB legt die anzuwendenden Testverfahren jeweils abhängig von den Teststufen fest.	<input type="checkbox"/>
c)	ISO 26262 und Automotive SPICE definieren Methodentabellen für alle dort genannten Teststufen.	<input type="checkbox"/>
d)	Die Methodentabellen der ISO 26262 empfehlen abhängig vom ASIL Testverfahren, welche angewendet werden sollen.	<input type="checkbox"/>

**Fragen zum Thema
„Testen in virtueller Umgebung - Testumgebung allgemein“**

22. Welche Bestandteile sind Teil einer automobilspezifischen Testumgebung?

K1

a)	Steuerrechner, Simulationssoftware, Datenlogger	<input type="checkbox"/>
b)	Echtzeitfähiger Rechner, Netzwerkzugänge, Reportdatenbank	<input type="checkbox"/>
c)	Messgeräte, Spezifikationsdokumente, Labor	<input type="checkbox"/>
d)	Datenmanagementwerkzeug, Betriebssystem, Umgebungsmodell	<input type="checkbox"/>

23. Welche Schnittstellen besitzt ein Steuergerät, um Informationen aufzunehmen und zu verteilen?

K1

a)	Umgebungsmodell, Bussystem und Diagnoseschnittstelle	<input type="checkbox"/>
b)	Analoge und digitale Eingänge, Watchdog und interner Datenspeicher	<input type="checkbox"/>
c)	Analoge und digitale Eingänge, Versorgungsspannung und Diagnoseschnittstelle	<input type="checkbox"/>
d)	Analoge und digitale Eingänge, Bussystem und Diagnoseschnittstelle	<input type="checkbox"/>

24. Welche der Aussagen ist zutreffend?

K2

a)	Bei einem Closed-Loop-System werden die Ausgangssignale des Testobjekts direkt mit den Eingängen des Testobjektes gekoppelt.	<input type="checkbox"/>
b)	Bei einem Closed-Loop-System werden die Ausgangssignale des Testobjekts über ein Umgebungsmodell an die Eingänge des Testobjektes gekoppelt.	<input type="checkbox"/>
c)	Bei einem Open-Loop-System werden die Ausgangssignale des Testobjekts direkt mit den Eingängen des Testobjektes gekoppelt.	<input type="checkbox"/>
d)	Bei einem Open-Loop-System werden die Ausgangssignale des Testobjektes über ein Umgebungsmodell an die Eingänge des Testobjektes gekoppelt.	<input type="checkbox"/>

Fragen zum Thema

”Testen in virtueller Umgebung: XIL - Testumgebungen“

25. Welche der folgenden Aussagen ist NICHT zutreffend?

K1

a)	In der MiL-Testumgebung ist das Testobjekt für Menschen lesbar.	<input type="checkbox"/>
b)	In der MiL-Testumgebung liegt das Testobjekt als Modell vor.	<input type="checkbox"/>
c)	In der MiL-Testumgebung ist zusätzliche Hardware notwendig.	<input type="checkbox"/>
d)	Eine MiL-Testumgebung wird frühzeitig im Entwicklungsprozess genutzt.	<input type="checkbox"/>

26. Welche der folgenden Aussagen ist NICHT zutreffend?

K1

a)	In der SiL-Testumgebung ist zusätzliche Hardware notwendig.	<input type="checkbox"/>
b)	In der SiL-Testumgebung liegt das Testobjekt als kompilierter Objektcode vor.	<input type="checkbox"/>
c)	In der SiL-Testumgebung ist ein Wrapper notwendig, um Ein- und Ausgänge zu stimulieren bzw. zu beobachten.	<input type="checkbox"/>
d)	In der SiL-Testumgebung ist die Anzahl der Zugriffsstellen durch den Wrapper beschränkt.	<input type="checkbox"/>

27. Welche Tests werden typischerweise in einer SIL-Testumgebung durchgeführt?

		K1
a)	Tests der Antwortzeit auf Diagnoseanfragen	<input type="checkbox"/>
b)	Tests auf elektromagnetische Verträglichkeit	<input type="checkbox"/>
c)	Performanztests der Zielhardware	<input type="checkbox"/>
d)	Schnittstellen- und Integrationstests	<input type="checkbox"/>

28. Welche drei Teile sind alle Bestandteile einer HiL-Testumgebung?

		K1
a)	Testfallgenerator, Restbussimulation, Stromversorgung	<input type="checkbox"/>
b)	Breakoutbox, Softwarecompiler, Realteile	<input type="checkbox"/>
c)	Stromversorgung, echtzeitfähiger Rechner, elektrische Fehlersimulation	<input type="checkbox"/>
d)	Elektrische Fehlersimulation, Signalverarbeitung, Prozessorsimulation	<input type="checkbox"/>

29. Welche Aussage bzgl. Testumgebung ist zutreffend?

		K1
a)	Für den Integrationstest ist ausschließlich eine HiL-Testumgebung geeignet	<input type="checkbox"/>
b)	Für den Komponententest sind sowohl eine MiL- als auch eine SiL-Testumgebung geeignet	<input type="checkbox"/>
c)	Für den Systemtest sind sowohl eine MiL- als auch eine HiL-Testumgebung geeignet	<input type="checkbox"/>
d)	Jede XiL-Testumgebung kann in jeder Teststufe angewendet werden	<input type="checkbox"/>

30. Welche Aussage zu einer MIL-Testumgebung ist am ehesten zutreffend?

K2

a)	Die Testausführungsdauer der Simulation hängt von der Komplexität des Modells und der Rechenleistung des Testsystems ab	<input type="checkbox"/>
b)	Buszugriffe und Diagnoseschnittstellen sind im Umgebungsmodell implementiert und verfügbar	<input type="checkbox"/>
c)	Das Umgebungsmodell bietet umfangreiche Implementierungen von physikalischen Vorgängen (wie zum Beispiel elektromagnetische Verträglichkeit oder Kabelbrüche)	<input type="checkbox"/>
d)	Die Simulation der MiL-Testumgebung kann nur gestartet und gestoppt werden. Ein Pausieren der Simulation ist nicht möglich	<input type="checkbox"/>

31. Welcher Test wird typischerweise an einem Komponenten-HIL durchgeführt?

K2

a)	Test der Gesamtsystemanforderungen für das Fahrzeug	<input type="checkbox"/>
b)	Test des Fahrverhaltens des Fahrwerks	<input type="checkbox"/>
c)	Test der Steuergerätefunktionen auf korrektes Verhalten	<input type="checkbox"/>
d)	Test des Datenaustauschs zwischen Steuergeräten	<input type="checkbox"/>

32. Welche Aussage ist zutreffend?

K2

a)	Die Kosten einen gefundenen Fehler im Testobjekt zu beheben, sind beim Finden des Fehlers mit einer MiL-Testumgebung am höchsten.	<input type="checkbox"/>
b)	Die Realitätsnähe in einer HiL-Testumgebung ist höher als in einer SiL-Testumgebung.	<input type="checkbox"/>
c)	Der Aufwand für Aufbau, Inbetriebnahme und Wartung einer HiL-Testumgebung ist geringer als einer SiL-Testumgebung.	<input type="checkbox"/>
d)	In einer SiL-Testumgebung werden Hardwarekomponenten getestet.	<input type="checkbox"/>

33. Sie sind Mitglied in einem Testteam und sollen den Softwarecode eines Steuergerätes testen. Dieser wird als Modell und als Entwicklungsboard vom Entwicklungsteam bereitgestellt. Im aktuellen Entwicklungsprojekt ist noch keine Steuergerätehardware verfügbar. Der Test soll Mechanismen zur Fehlererkennung und Fehlerbehandlungen im Steuergerät bewerten.

Welche Testumgebung unter Berücksichtigung der Testarten ist hier zu bevorzugen?

K3

a)	Eine HiL-Testumgebung, da Fehler für den Test der Fehlerbehandlung nur in dieser Testumgebung stimuliert werden können.	<input type="checkbox"/>
b)	Eine SiL-Testumgebung, da Entwicklungsboards verfügbar sind und Fehlererkennung getestet werden soll.	<input type="checkbox"/>
c)	Eine MiL-Testumgebung, da noch keine Hardware verfügbar ist und das Testobjekt als Modell vorliegt.	<input type="checkbox"/>
d)	Solange keine Steuergerätehardware vorhanden ist, kann die Software nicht getestet werden.	<input type="checkbox"/>

**Fragen zum Thema
”Statische Testtechniken“**

34. Welche Aussage bezüglich Programmierrichtlinie ist zutreffend?

K1

a)	Eine Programmierrichtlinie legt die erforderlichen Testpraktiken (u.a. Testverfahren, Testprotokollierung) fest.	<input type="checkbox"/>
b)	Eine Programmierrichtlinie legt die erforderlichen Testspezifikationssprachen (u.a. Testautomatisierung, Testfallauswahl) fest.	<input type="checkbox"/>
c)	Eine Programmierrichtlinie legt die erforderlichen Entwicklungspraktiken (u.a. Kommentierung, Namenskonventionen) fest.	<input type="checkbox"/>
d)	Eine Programmierrichtlinie legt die erforderlichen Modellierungstechniken (u.a. Zustände, Zustandsübergänge) fest.	<input type="checkbox"/>

35. Welche der folgenden Aussagen zu MISRA C:2012 ist zutreffend?

K2

a)	Regeln der Kategorie „erforderlich (engl. required)“ darf ein Entwickler auch dann nicht missachten, wenn er eine Begründung angibt.	<input type="checkbox"/>
b)	Die Verbindlichkeit von Richtlinien ist für jede Organisation fest vorgegeben.	<input type="checkbox"/>
c)	Regeln der Kategorie „verbindlich (engl. mandatory)“ sollen typische Programmierfehler vermeiden.	<input type="checkbox"/>
d)	MISRA-Richtlinien sind durch statische Analysewerkzeuge vollständig prüfbar.	<input type="checkbox"/>

36. Die folgenden Anforderungen an ein Autoradio auf Systemebene sei gegeben:

- 1) Nach dem Anschalten zeigt das System für 3 Sekunden den Schriftzug „Welcome“.
- 2) Im angeschalteten Zustand befindet sich das Radio in einem der drei Zustände „aktiv“, „passiv“ oder „in Wartung“ und im ausgeschalteten Zustand wird der letzte Zustand gespeichert.
- 3) Im angeschalteten Zustand wird durch das Drücken eines Tasters „Radio“ die Radiofunktion aktiviert.
- 4) Wenn die CD-Funktion gestartet ist und sich keine CD im Laufwerk befindet, zeigt das System den Schriftzug „No Disc“.

Welche der folgenden Aussagen über die nach der ISO/IEC/IEEE 29148:2011 vorgegebenen Qualitätskriterien für Anforderungen ist zutreffend?

K3

a)	Die Anforderung 1 ist nicht verifizierbar.	<input type="checkbox"/>
b)	Die Anforderung 2 ist nicht atomar.	<input type="checkbox"/>
c)	Die Anforderung 3 ist in sich widersprüchlich.	<input type="checkbox"/>
d)	Die Anforderung 4 ist nicht eindeutig.	<input type="checkbox"/>

**Fragen zum Thema
”Dynamische Testtechniken“**

37. Welche der folgenden Aussagen über anforderungsbasierte Tests ist zutreffend?

K1

a)	Anforderungsbasierte Tests sind einzig auf Überdeckung von Anforderungen fokussiert und erlauben keinen Einsatz von intuitiven oder explorativen Tests.	<input type="checkbox"/>
b)	Anforderungsbasierte Tests haben das Ziel, die Anforderungen so lange zu testen, bis sie in sich widerspruchsfrei und vollständig sind.	<input type="checkbox"/>
c)	Anforderungsbasierte Tests verfolgen das Ziel, die Anforderungen mit Testfällen zu überdecken.	<input type="checkbox"/>
d)	Anforderungsbasierte Tests testen das Testobjekt unabhängig von der Qualität der Kundenanforderungen auf Erfüllung der Kundenwünsche.	<input type="checkbox"/>

38. Welche der folgenden Aussagen beschreibt KEINE Anwendung eines Fehlereinfügungstest?

K2

a)	Fehlereinfügungstests fügen Fehler in das Verhalten externer Komponenten ein, um zu erkennen, dass das System mit fehlerhaften Werten umgehen kann.	<input type="checkbox"/>
b)	Fehlereinfügungstests fügen Fehler an internen Schnittstellen ein, z. B. in Form von verlorengegangenen Nachrichten.	<input type="checkbox"/>
c)	Fehlereinfügungstests fügen Fehler in die Systemspezifikation ein, z. B. in Form von zu niedrigen Vorgaben für die geforderte Performanz.	<input type="checkbox"/>
d)	Fehlereinfügungstests fügen Fehler in die verarbeitende Einheit ein, die sich in Form von inneren Fehlerwirkungen zeigen.	<input type="checkbox"/>

39. Worauf kommt es bei der Auswahl von Testentwurfsverfahren im Kontext der ISO 26262 besonders an?

Bitte wählen Sie die BESTMÖGLICHE Antwort.

K3

a)	White-Box-Testentwurfsverfahren sind gegenüber Black-Box-Testentwurfsverfahren zu bevorzugen, da die Tester hier Wissen über den Code einbringen können.	<input type="checkbox"/>
b)	Die Empfehlung der ISO 26262 für den identifizierten ASIL gibt den Ausschlag für die Wahl der Testentwurfsverfahren.	<input type="checkbox"/>
c)	Die Kombination aus Eignung der Testbasis und der Teststufe zusammen mit einem hohen Risiko bei Nichtentdecken von Fehlern bestimmt die zu wählenden Testentwurfsverfahren.	<input type="checkbox"/>
d)	Intuitive Testentwurfsverfahren sind zu Nachweiszwecken gegenüber strukturbasierten Testentwurfsverfahren immer vorzuziehen.	<input type="checkbox"/>

40. Gegeben ist eine Entscheidung mit drei atomaren Bedingungen (B1 UND B2) ODER B3. Die Aufgabe für den Tester besteht in dem Entwurf von Testfällen nach dem Prinzip des modifizierten Bedingungs-/Entscheidungstests (MC/DC).

Der Tester hat bereits drei Testfälle entworfen:

- 1) B1 = WAHR, B2 = WAHR, B3 = FALSCH
- 2) B1 = FALSCH, B2 = WAHR, B3 = FALSCH
- 3) B1 = FALSCH, B2 = WAHR, B3 = WAHR

Welcher der folgenden Testfälle ist notwendig, um 100% modifizierte Bedingungs-/Entscheidungsüberdeckung zu erreichen?

		K3
a)	B1 = WAHR, B2 = FALSCH, B3 = WAHR	<input type="checkbox"/>
b)	B1 = WAHR, B2 = WAHR, B3 = WAHR	<input type="checkbox"/>
c)	B1 = FALSCH, B2 = FALSCH, B3 = FALSCH	<input type="checkbox"/>
d)	B1 = WAHR, B2 = FALSCH, B3 = FALSCH	<input type="checkbox"/>

Platz für Ihre Notizen:

(werden bei der Korrektur weder gelesen noch bewertet)

Platz für Ihre Notizen:

(werden bei der Korrektur weder gelesen noch bewertet)

Platz für Ihre Notizen:

(werden bei der Korrektur weder gelesen noch bewertet)