



Familienname, Vorname: _____

Firmenadresse: _____

Telefon: _____

Fax: _____

E-Mail-Adresse: _____

Rechnungsanschrift: _____

Schulungsunternehmen: _____

Referent: _____

Sample Exam Paper

Verfasst von:

German Testing Board e. V. – Examination Panel

(SET A4Q_SDET_Sample-Exam-Answers_SetA_2022_DE)

A4Q SDET Syllabus 2022 // Glossary



Einführung

Dies ist eine Probepfprüfung. Sie hilft den Kandidaten bei ihrer Vorbereitung auf die Zertifizierungsprüfung. Enthalten sind Fragen, deren Struktur, Aufbau und Format einer der regulären Prüfung ähnelt.

Die vorliegende Fassung der Probepfprüfungsfragen für den A4Q-SDET wurde aus folgenden Quellen zusammengesetzt:

- der deutschsprachigen Lokalisierung des GTB des ISTQB® CTFL CORE 2018 V3.1; SAMPLE EXAM SET A und SET B,
- der deutschsprachigen Lokalisierung des CTAL-TTA V4.0; SAMPLE EXAM PAPER,
- und weiteren ergänzenden Fragen erstellt von einer Arbeitsgruppe des GTB.

Die Probepfprüfung ist urheberrechtlich geschützt. Gemeinsame Inhaber der Urheber- und ausschließlichen Nutzungsrechte sind das International Software Testing Qualifications Board (ISTQB®) und das German Testing Board e. V. (GTB).

Es ist strengstens verboten, die Prüfungsfragen als Gegenstand einer Zertifizierungsprüfung zu nutzen, insbesondere sie für diese Zweck zu vervielfältigen, zu verbreiten oder öffentlich zugänglich zu machen.

Gestattet ist die Nutzung, insbesondere die Vervielfältigung, Verbreitung und öffentliche Zugänglichmachung der Probepfprüfung jeder Einzelperson für den Zweck der eigenen Vorbereitung auf die Zertifizierungsprüfung und sowie jedem nach dem ISTQB®-Standard akkreditierten Schulungsanbieter für den Zweck der Durchführung von Schulungen. Jedem vom ISTQB® anerkannten nationalen Board ist es darüber hinaus gestattet, die Probepfprüfung in andere Sprachen zu übersetzen und die Übersetzungen zu vervielfältigen, zu verbreiten und öffentlich zugänglich zu machen sowie Nutzungsrechte an der Probepfprüfung und deren Übersetzungen im Umfang der vorgenannten Bestimmungen einzuräumen. Jede Nutzung ist nur gestattet, wenn ISTQB® und GTB als Quelle und Copyright-Inhaber benannt werden.

Im Übrigen ist die Nutzung der Probepfprüfung – soweit sie nicht nach dem Gesetz über Urheberrechte und verwandte Schutzrechte vom 9. September 1965 (UrhG) erlaubt ist – nur mit ausdrücklicher Zustimmung von ISTQB® und GTB gestattet.

Die Verwendung der in diesem Werk enthaltenen Informationen erfolgt auf die alleinige Gefahr des Nutzers. GTB übernimmt insbesondere keine Gewähr für die Vollständigkeit, die technische Richtigkeit, die Konformität mit gesetzlichen Anforderungen oder Normen, sowie die wirtschaftliche Verwertbarkeit der Informationen. Es werden durch dieses Dokument keinerlei Produktempfehlungen ausgesprochen.

Die Haftung von GTB ist im Übrigen auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit beschränkt.

Allgemeine Angaben zur Probepfprüfung:

Anzahl der Fragen: 40

Dauer der Pfprüfung: 60 Minuten

Gesamtpunktzahl: 40 (ein Punkt pro Frage)

Punktzahl zum Bestehen der Pfprüfung: 26 (oder mehr)

Prozentsatz zum Bestehen der Pfprüfung: 65% (oder mehr)

Fragen zum Thema "Grundlagen des Testens"

Frage 1	Schlüsselbegriffe	K1	Punkte 1.0
---------	-------------------	----	------------

Welche der folgenden Aussagen ist die korrekte Definition des Begriffes „Testfall“?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Teilmenge des Wertebereichs innerhalb einer Komponente oder eines Systems, für die aufgrund der Spezifikation erwartet wird, dass alle Werte gleichartig behandelt werden.	<input type="checkbox"/>
b)	Menge von Vorbedingungen, Eingaben, Aktionen, erwarteten Ergebnissen und Nachbedingungen, welche auf Basis von Testbedingungen entwickelt wurden.	<input checked="" type="checkbox"/>
c)	Arbeitsergebnis, welches während des Testprozesses erstellt wird und dazu gebraucht wird, um die Tests zu planen, zu entwerfen, auszuführen, auszuwerten und darüber zu berichten.	<input type="checkbox"/>
d)	Informationsquelle zur Ermittlung des erwarteten Ergebnisses, um es mit dem tatsächlichen Ergebnis eines Systems unter Test zu vergleichen.	<input type="checkbox"/>

Schlüsselwort: Testfall

Begründung: (A4Q SDET Syllabus 2022; Glossar)

- a) FALSCH – Dies ist die Definition der Äquivalenzklasse aus dem Glossar.
- b) KORREKT – Basierend auf der Definition des Testfalls aus dem Glossar.**
- c) FALSCH – Dies ist die Definition des Testmittel aus dem Glossar.
- d) FALSCH – Dies ist die Definition des Testorakels aus dem Glossar.

Frage 2	FL-1.1.1	K1	Punkte 1.0
----------------	-----------------	-----------	-------------------

Welche der folgenden Aussagen beschreibt ein gültiges Ziel des Testens?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Der Test soll möglichst spät starten, damit die Entwicklung genug Zeit hatte, ein gutes Produkt zu erstellen.	<input type="checkbox"/>
b)	Es soll validiert werden, ob das Testobjekt so funktioniert, wie es die Benutzer und andere Stakeholder erwarten.	<input checked="" type="checkbox"/>
c)	Es soll nachgewiesen werden, dass alle möglichen Fehlerzustände identifiziert wurden.	<input type="checkbox"/>
d)	Es soll nachgewiesen werden, dass alle verbleibenden Fehlerzustände keine Fehlerwirkungen verursachen werden.	<input type="checkbox"/>

FL-1.1.1 (K1) Typische Ziele des Testens identifizieren können.

Begründung (A4Q SDET Lehrplan 2022, Glossar)

- a) FALSCH – Widerspruch zu Grundsatz 3: „Frühes Testen spart Zeit und Geld.“ (siehe A4Q SDET Lehrplan 2022; Abschnitt 1.3).
- b) KORREKT – Dies ist eines der Ziele des Testens (vgl. A4Q SDET Lehrplan 2022; Abschnitt 1.1.1).**
- c) FALSCH – Grundsatz 2 besagt, dass vollständiges Testen unmöglich ist, und es kann nicht bewiesen werden, dass alle Fehlerzustände identifiziert wurden (siehe A4Q SDET Lehrplan 2022; Abschnitt 1.3).
- d) FALSCH – Um eine Einschätzung treffen zu können, ob ein Defekt einen Fehler verursacht oder nicht, muss man den Fehlerzustand zunächst erkennen. Zu sagen, dass verbleibende Fehlerzustände keine Fehlerwirkungen verursachen, bedeutet implizit, dass alle Fehlerzustände gefunden wurden. Dies widerspricht erneut Grundsatz 2 (siehe A4Q SDET Lehrplan 2022; Abschnitt 1.3).

Frage 3	FL-1.1.2	K2	Punkte 1.0
---------	----------	----	------------

Welche der folgenden Aussagen beschreibt den Unterschied zwischen Testen und Debugging zutreffend?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Testen identifiziert die Ursache von Fehlerzuständen. Debugging analysiert die Fehlerzustände und schlägt Präventionsmaßnahmen vor.	<input type="checkbox"/>
b)	Dynamische Tests zeigen Fehlerwirkungen auf, die durch Fehlerzustände verursacht wurden. Debugging ist eine Entwicklungsaktivität, die Fehlerzustände beseitigt, die die Ursache von Fehlerwirkungen sind.	<input checked="" type="checkbox"/>
c)	Testen entfernt Fehlerwirkungen; Debugging entfernt dagegen Fehlerzustände, die Fehlerwirkungen verursachen.	<input type="checkbox"/>
d)	Dynamische Tests verhindern die Ursache von Fehlerwirkungen. Debugging entfernt die Fehlerwirkungen.	<input type="checkbox"/>

FL-1.1.2 (K2) Testen von Debugging unterscheiden können.

Begründung (A4Q SDET Lehrplan 2022, Glossar)

a) FALSCH – Durch Testen können nicht die Ursachen von Fehlerwirkungen identifiziert werden, sondern nur durch Debugging (siehe A4Q SDET Lehrplan 2022, Abschnitt 1.1.2).

b) **KORREKT – Dynamisches Testen zeigt Fehlerwirkungen auf, die durch Fehlerzustände verursacht wurden. Durch Debugging können die Ursachen von Fehlerwirkungen analysiert und beseitigt werden (siehe A4Q SDET Lehrplan 2022; Abschnitt 1.1.2).**

c) FALSCH – Durch Testen werden keine Fehlerzustände und daraus folgende Fehlerwirkungen entfernt, sondern nur durch Debugging (siehe A4Q SDET Lehrplan 2022; Abschnitt 1.1.2).

d) FALSCH – Durch dynamische Tests können die Ursachen von Fehlerwirkungen (d. h. Fehlerzustände) nicht verhindert werden, sondern nur das Vorhandensein von Fehlerzuständen, die Fehlerwirkungen hervorrufen, nachgewiesen werden. (siehe A4Q SDET Lehrplan 2022; Abschnitt 1.1.2 und Abschnitt 1.3; 1. Grundsatz).

Frage 4	FL-1.2.1	K2	Punkte 1.0
---------	----------	----	------------

Welcher ist ein wichtiger Grund für Testen im Softwareentwicklungsprozess?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Testen kann, durch seine Ergebnisse, als Werkzeug zur Leistungsbewertung der Entwickler benutzt werden.	<input type="checkbox"/>
b)	Testen kann helfen, mögliche Ausfälle der SW im Betrieb zu verhindern.	<input checked="" type="checkbox"/>
c)	Testen ist immer gesetzlich vorgeschrieben.	<input type="checkbox"/>
d)	Testen stellt stets sicher, dass alle Anforderungen vollständig korrekt erfüllt sind.	<input type="checkbox"/>

FL-1.2.1 (K2) Beispiele dafür geben können, warum Testen notwendig ist

Begründung

a) FALSCH – Dies ist keines der im A4Q SDET Lehrplan 2022 Kapitel 1.2 genannten Gründe, im Gegensatz laut Lehrplan soll dies gerade nicht stattfinden

b) KORREKT – Lehrplan A4Q SDET 2022 S 16 1.2

“Gründliches Testen von Komponenten oder Systemen und ihrer zugehörigen Dokumentation kann dabei helfen, das Risiko von Fehlerwirkungen zu reduzieren, die während des Betriebs auftreten können.”

c) FALSCH – Lehrplan A4Q SDET 2022, S. 16: 1.2 Warum ist Testen notwendig?
“Darüber hinaus kann Softwaretesten auch notwendig sein, um vertragliche oder rechtliche Anforderungen oder branchenspezifische Standards zu erfüllen.” → Es kann, ist aber nicht immer notwendig.

d) FALSCH – Lehrplan A4Q SDET 2022, S. 16: 1.2.1 Der Beitrag des Testens zum Erfolg
“Historisch betrachtet ist es schon immer üblich gewesen, dass Software und Systeme in Betrieb genommen werden, obwohl Fehlerwirkungen infolge von Fehlerzuständen auftreten oder in anderer Weise die Bedürfnisse der Stakeholder nicht erfüllt werden. Allerdings kann der Einsatz geeigneter Testverfahren die Häufigkeit derartiger problematischer Inbetriebnahmen reduzieren, wenn diese Verfahren mit dem entsprechenden Grad an Testkompetenz, in den geeigneten Teststufen und zum richtigen Zeitpunkt im Softwareentwicklungslebenszyklus eingesetzt werden. “Durch das Testen wird die Häufigkeit reduziert, es ist aber nicht möglich, alle Probleme und Risiken vollständig abzudecken. (Siehe auch 1.3 Sieben Grundsätze des Testens: Vollständiges Testen ist nicht möglich)

Frage 5	FL-1.2.2	K2	Punkte 1.0
---------	----------	----	------------

Welche der folgenden Aussagen beschreibt die Beziehung zwischen Testen und Qualitätssicherung?

Wählen sie genau EINE Antwort aus.

a)	Testen ist Bestandteil der Qualitätssicherung	<input checked="" type="checkbox"/>
b)	Testen führt stets zu besseren Produkthanforderungen	<input type="checkbox"/>
c)	Frühes Testen im Entwicklungsprozess trägt nur wenig zur Qualitätssicherung bei	<input type="checkbox"/>
d)	Je mehr Testfälle ausgeführt werden desto höhere Qualität hat die Software	<input type="checkbox"/>

FL-1.2.2 (K2) Die Beziehung zwischen Testen und Qualitätssicherung beschreiben können und Beispiele dafür geben können, wie Testen zu höherer Qualität beiträgt

Begründung:

- a) **KORREKT** – Da die Qualitätssicherung sich mit der korrekten Ausführung des gesamten Prozesses beschäftigt, unterstützt Qualitätssicherung korrektes Testen (vgl. Lehrplan A4Q SDET 2022, Abschnitt 1.2.2)
- b) **FALSCH** – Beispielsweise kann trotz gründlicher Tests aller spezifizierten Anforderungen und Beheben aller Fehlerzustände ein System erstellt werden, das schwer zu nutzen ist, das die Bedürfnisse und Erwartungen der Benutzer nicht erfüllt oder das geringwertigere Qualität hat als vergleichbare Systeme (vgl. Lehrplan A4Q SDET 2022, Abschnitt 1.3)
- c) **FALSCH** – (vgl. Lehrplan A4Q SDET 2022, Abschnitt 1.3)
Um Fehlerzustände früh zu finden, sollten sowohl statische als auch dynamische Testaktivitäten so früh wie möglich im Softwareentwicklungslebenszyklus gestartet werden. Frühes Testen wird oft als Shift left bezeichnet. Frühes Testen im Softwareentwicklungslebenszyklus hilft dabei, kostenintensive Änderungen zu reduzieren oder vollständig zu vermeiden (siehe Abschnitt 3.1 Grundlagen des statischen Tests).
- d) **FALSCH** – (vgl. Lehrplan A4Q SDET 2022, Abschnitt 1.3)
Einige Unternehmen erwarten, dass Tester alle denkbaren Tests durchführen und alle denkbaren Fehlerzustände finden können, aber die Grundsätze 2 und 1 lehren uns, dass dies unmöglich ist. Des Weiteren ist es ein Trugschluss (d. h. ein Irrglaube), zu erwarten, dass allein das Finden und Beheben einer großen Anzahl von Fehlerzuständen den Erfolg eines Systems sicherstellen werde. Beispielsweise kann trotz gründlicher Tests aller spezifizierten Anforderungen und Beheben aller Fehlerzustände ein System erstellt werden, welches schwer zu nutzen ist, welches die Bedürfnisse und Erwartungen der Benutzer nicht erfüllt oder welches geringwertigere Qualität hat als vergleichbare Systeme

Frage 6	FL-1.2.3	K2	Punkte 1.0
----------------	-----------------	-----------	-------------------

Welches der folgenden Beispiele ist eine Fehlerwirkung in einem Tempomat eines Autos?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Der Entwickler des Systems hat vergessen, Variablen nach einem Ausschneiden und Einfügen umzubenennen.	<input type="checkbox"/>
b)	Nicht benötigter Code, der beim Rückwärtsfahren einen Alarm auslöst, wurde in das System aufgenommen.	<input type="checkbox"/>
c)	Das System hält die eingestellte Geschwindigkeit nicht mehr ein, wenn die Radiolautstärke erhöht oder verringert wird.	<input checked="" type="checkbox"/>
d)	Die System-Entwurfsspezifikation gibt die Geschwindigkeit falsch an.	<input type="checkbox"/>

FL-1.2.3 (K2) Zwischen Fehlhandlung, Fehlerzustand und Fehlerwirkung unterscheiden können

Begründung: (Lehrplan A4Q SDET 2022; Glossar)

- a) FALSCH – Dies ist ein Beispiel für einen vom Entwickler begangenen Fehler (Fehlhandlung).
- b) FALSCH – Dies ist ein Beispiel für einen Fehlerzustand (etwas, das im Code falsch ist und einen Fehler verursachen kann).
- c) **KORREKT – Dies ist eine Abweichung von der erwarteten Funktionalität - ein Tempomat sollte nicht von der Laufstärkeinstellung des Radios betroffen sein.**
- d) FALSCH – Dies ist ein Beispiel für einen Defekt (Fehlerzustand in einer Spezifikation, die eine Fehlerwirkung verursachen kann, wenn gegen die Spezifikation anschließend implementiert wird).

Frage 7	FL-1.2.4	K2	Punkte 1.0
---------	----------	----	------------

Welche der folgenden Aussagen ist eher ein Fehlerzustand als eine Grundursache für einen Fehlerzustand in einem Fitness-Tracker?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Der Anforderungsmanager war mit der Domäne des Fitnessstrainings nicht vertraut und ging zu Unrecht davon aus, dass die Benutzer die Herzschlag-Frequenz in Schlägen pro Stunde ablesen wollen.	<input type="checkbox"/>
b)	Der Tester des Smartphone-Interfaces war nicht im zustandsbasierten Testen geschult und hat daher einen signifikanten Fehler übersehen.	<input type="checkbox"/>
c)	Eine vom Entwickler für die GPS-Funktion fehlerhaft implementierte Konfigurationsvariable kann während der Sommerzeit zu Standortproblemen führen.	<input checked="" type="checkbox"/>
d)	Die Designerin der Benutzeroberfläche hat noch nie an tragbaren Geräten gearbeitet und missverstand deshalb die Auswirkungen von reflektiertem Sonnenlicht.	<input type="checkbox"/>

FL-1.2.4 (K2) Zwischen der Grundursache eines Fehlerzustands und seinen Auswirkungen unterscheiden können

Begründung: (Lehrplan A4Q SDET 2022; Glossar)

- a) FALSCH – Die mangelnde Vertrautheit des Autors der Anforderungen mit der Fitnessdomäne ist eine wesentliche Grundursache für einen Fehlerzustand.
- b) FALSCH – Die fehlende Schulung des Testers im zustandsbasierten Testen war eine der wesentlichen Grundursachen für den Fehler.
- c) **KORREKT – Die fehlerhaften Konfigurationsdaten stellen einen Fehlerzustand in der Software des Fitness-Trackers dar, der zu Fehlerwirkungen führen kann. Die Grundursache ist eine vom Entwickler für die GPS-Funktion fehlerhaft implementierte Konfigurationsvariable.**
- d) FALSCH – Die mangelnde Erfahrung bei der Gestaltung von Benutzeroberflächen für tragbare Geräte ist ein typisches Beispiel für eine Grundursache für einen Fehlerzustand.

Frage 8	FL-1.3.1	K2	Punkte 1.0
---------	----------	----	------------

Ein Tester hat über einen Zeitraum von 5 Jahren Software-Applikationen auf mobilen Geräten einem Test unterzogen. Er hat sich einen großen Erfahrungsschatz im Testen von mobilen Applikationen angeeignet und erzielt in kürzerer Zeit bessere Ergebnisse als andere. Über einen längeren Zeitraum hat der Tester die existierenden automatisierten Testfälle nicht modifiziert und auch keine neuen Testfälle mehr erstellt. Dies führt dazu, dass durch Ausführung der Tests immer weniger Fehler gefunden werden. Welchen Grundsatz des Softwaretestens hat der Tester nicht beachtet?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Testen ist abhängig vom Umfeld	<input type="checkbox"/>
b)	Vollständiges Testen ist nicht möglich	<input type="checkbox"/>
c)	Wiederholungen haben keine Wirksamkeit	<input checked="" type="checkbox"/>
d)	Häufung von Fehlerzuständen	<input type="checkbox"/>

FL-1.3.1 (K2) Die sieben Grundsätze des Softwaretestens erklären können.

Begründung (Lehrplan A4Q SDET 2022; Glossar)

- a) FALSCH – Test ist abhängig vom Umfeld, egal, ob manuell oder automatisiert (vgl. Lehrplan A4Q SDET 2022; Abschnitt 1.3; 6. Grundsatz), führt aber nicht dazu, dass – wie oben beschrieben – immer weniger Fehler aufgedeckt werden.
- b) FALSCH – Erschöpfendes vollständiges Testen ist unmöglich, egal wieviel Aufwand wir in den Test investieren (vgl. Lehrplan A4Q SDET 2022; Abschnitt 1.3; 2. Grundsatz), führt aber nicht dazu, dass – wie oben beschrieben – immer weniger Fehler aufgedeckt werden.
- c) KORREKT – Ein Grundsatz (gem. Lehrplan A4Q SDET 2022) besagt: “Vorsicht vor dem Pestizid-Paradoxon“ bzw. Wiederholungen haben keine Wirksamkeit (vgl. Lehrplan A4Q SDET 2022; Abschnitt 1.3; 5. Grundsatz), dass eine Ausführung immer der gleichen Testfälle keine neuen Erkenntnisse mehr bringt. Um neue Fehlerzustände zu finden, müssen bestehende Tests möglicherweise verändert werden und neue Tests erstellt werden.**
- d) FALSCH – Oftmals ist eine “Häufung von Fehlerzuständen“ (Lehrplan A4Q SDET 2022; Abschnitt 1.3; 4. Grundsatz) in einer kleinen Anzahl von Modulen zu beobachten; das führt aber nicht dazu, dass – wie oben beschrieben – immer weniger Fehler aufgedeckt werden.

Fragen zum Thema "Testen im Softwareentwicklungslebenszyklus"

Frage 9	Schlüsselbegriffe	K1	Punkte 1.0
---------	-------------------	----	------------

Welche der folgenden Aussagen ist eine korrekte Definition für den Regressionstest?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Testen, um festzustellen, ob in unveränderten Bereichen der Software Fehlerzustände freigelegt wurden.	<input checked="" type="checkbox"/>
b)	Testen der Auswirkungen einer geänderten Umgebung auf ein in Produktion laufendes System.	<input type="checkbox"/>
c)	Testen, welches durch Änderungen eines laufenden Systems veranlasst wird.	<input type="checkbox"/>
d)	Testen nach Behebung eines Fehlerzustands, um zu bestätigen, dass eine Fehlerwirkung nicht mehr auftritt.	<input type="checkbox"/>

Begründung: (Lehrplan A4Q SDET 2022, Glossar)

a) **KORREKT** – Basierend auf der Definition des Regressionstests aus dem Glossar.

b) FALSCH – Dies ist die Definition eines Wartungstests aus dem Glossar.

c) FALSCH – Dies ist die Definition eines Wartungstests aus dem Glossar.

d) FALSCH – Dies ist die Definition eines Fehlernachtests aus dem Glossar.

Frage 10	FL-2.3.1	K2	Punkte 1.0
----------	----------	----	------------

Welcher der folgenden Tests ist ein White-Box-Testverfahren?

Wählen sie genau EINE Antwort aus.

a)	Entscheidungstest	<input checked="" type="checkbox"/>
b)	Performanztest	<input type="checkbox"/>
c)	Code-Review	<input type="checkbox"/>
d)	Äquivalenzklassenanalyse	<input type="checkbox"/>

FL-2.3.1 (K2) Funktionale, nicht-funktionale und White-Box-Tests vergleichen können

Begründung:

- a) **KORREKT** – Entscheidungstest ist ein White-Box-Testverfahren. (siehe Lehrplan A4Q SDET 2022, Abschnitt 4.3 White-Box-Testverfahren).
- b) **FALSCH** – Performanztest hat das Ziel, die Performanz des Testobjekts zu bewerten (siehe Glossar), und ist deshalb eine Testart und kein Testverfahren. (siehe Lehrplan A4Q SDET 2022. Abschnitt 2.2.2)
- c) **FALSCH** – Code-Review ist eine statische Testart, und gehört damit nicht zu den White-Box-Tests.
- d) **FALSCH** – Äquivalenzklassenanalyse ist ein Black-Box-Verfahren (siehe Abschnitt 4.2 Black-Box-Testverfahren).

Frage 11	FL-2.3.3	K2	Punkte 1.0
----------	----------	----	------------

Welche der folgenden Aussagen vergleicht die Zwecke der Fehlernachtests und Regressionstests AM BESTEN miteinander?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Der Regressionstest stellt sicher, dass alle früher durchgeführten Tests immer noch korrekt laufen, während der Fehlernachtest sicherstellt, dass Korrekturen an einem Teil des Systems die anderen Teile nicht negativ beeinflussen.	<input type="checkbox"/>
b)	Der Fehlernachtest prüft, dass ein vorher gefundener Fehlerzustand korrigiert wurde, während der Regressionstest sicherstellt, dass die Korrektur keine anderen Teile des Systems negativ beeinflusst hat.	<input checked="" type="checkbox"/>
c)	Der Regressionstest stellt sicher, dass Korrekturen an einem Teil des Systems die anderen Teile nicht negativ beeinflussen, während der Fehlernachtest prüft, dass alle früher durchgeführten Tests immer noch die gleichen Ergebnisse produzieren.	<input type="checkbox"/>
d)	Der Fehlernachtest bestätigt, dass die Änderungen am System erfolgreich durchgeführt wurden, während der Regressionstest Tests durchführt, die vorher fehlgeschlagen sind, um sicherzustellen, dass sie jetzt korrekt funktionieren.	<input type="checkbox"/>

FL-2.3.3 (K2) Den Zweck von Fehlernachtests und Regressionstests vergleichen können

Begründung: (Lehrplan A4Q SDET 2022; Glossar)

- a) FALSCH – Obwohl die Beschreibung des Regressionstests weitgehend richtig ist, ist die Beschreibung des Fehlernachtests (welcher bestätigen sollte, dass ein Fehlerzustand behoben wurde) falsch.
- b) KORREKT – Die Beschreibungen von Fehlernachtest und Regressionstest entsprechen sinngemäß Lehrplan A4Q SDET 2022, Abschnitt 2.2.4.**
- c) FALSCH – Obwohl die Beschreibung des Regressionstests weitgehend richtig ist, ist die Beschreibung des Fehlernachtests (erneute Durchführung aller früher durchgeführten Tests) falsch. Der Zweck des Fehlernachtests ist zu prüfen, ob Tests, die früher fehlgeschlagen sind, jetzt korrekt funktionieren.
- d) FALSCH – Obwohl die Beschreibung des Fehlernachtests weitgehend richtig ist, ist die Beschreibung des Regressionstests (Tests durchzuführen, die vorher fehlgeschlagen sind) falsch. Das würde eher einer detaillierteren Beschreibung des Fehlernachtests entsprechen.

Frage 12	FL-2.4.1	K2	Punkte 1.0
----------	----------	----	------------

**Welche der folgenden Entscheidungen sollte KEIN Auslöser für
Wartungstests sein?**

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Die Entscheidung, die Wartbarkeit der Software zu testen	<input checked="" type="checkbox"/>
b)	Die Entscheidung, das System nach der Migration auf einer neuen Betriebsplattform zu testen	<input type="checkbox"/>
c)	Die Entscheidung zu testen, ob archivierte Daten abgerufen werden können	<input type="checkbox"/>
d)	Die Entscheidung zum Testen nach "Hot Fixes"	<input type="checkbox"/>

FL-2.4.1 (K2) Auslöser für Wartungstests zusammenfassen können.

Begründung (Lehrplan A4Q SDET 2022; Glossar)

- a) **KORREKT** – Dies ist ein Wartbarkeitstest und nicht ein Wartungstest. „... die meisten Wartbarkeitsfehler (können) nur durch statische Tests gefunden werden.“ (Lehrplan A4Q SDET 2022, Kap. 3.1.3, letzter Absatz)
- b) **FALSCH** – Dies ist ein Auslöser für Wartungstests, siehe Lehrplan A4Q SDET 2022, Kapitel 2.3.1: Betriebstests der neuen Umgebung, sowie der geänderten Software.
- c) **FALSCH** – Dies ist ein Auslöser für Wartungstests, siehe Lehrplan A4Q SDET 2022, Kapitel 2.3.1
- d) **FALSCH** – Dies ist ein Auslöser für Wartungstests, siehe Lehrplan A4Q SDET 2022, Kapitel 2.3.1.

Frage 13	FL-2.4.2	K2	Punkte 1.0
----------	----------	----	------------

Welche der folgenden Aussagen beschreibt eine Aufgabe der Auswirkungsanalyse in der Wartung KORREKT?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Die Auswirkungsanalyse unterstützt bei der Entscheidung, ob sich eine Fehlerkorrektur beim zu wartenden System lohnt.	<input checked="" type="checkbox"/>
b)	Die Auswirkungsanalyse identifiziert, wie Daten in das gewartete System zu migrieren sind.	<input type="checkbox"/>
c)	Die Auswirkungsanalyse unterstützt bei der Entscheidung, welche Hot Fixes den meisten Nutzen für den Benutzer haben.	<input type="checkbox"/>
d)	Die Auswirkungsanalyse unterstützt die Ermittlung der Effektivität neuer Wartungstestfälle.	<input type="checkbox"/>

FL-2.4.2 (K2) Den Einsatz der Auswirkungsanalyse im Wartungstest beschreiben können

Begründung: (Lehrplan A4Q SDET 2022; Glossar)

- a) **KORREKT** – Die Auswirkungsanalyse kann verwendet werden, um die Bereiche des Systems zu identifizieren, die von einer Fehlerbehebung betroffen sind. Daher kann das Ausmaß der Auswirkungen (z. B. nötige Regressionstests) verwendet werden, um bei der Entscheidung zu helfen, ob die Veränderung vorgenommen werden sollte (Siehe Lehrplan A4Q SDET 2022, Abschnitt 2.3.2).
- b) **FALSCH** – Obwohl der Test der migrierten Daten Teil des Wartungstests ist (siehe Konvertierungstest), ermittelt die Auswirkungsanalyse nicht, wie dieser Test auszusehen hat.
- c) **FALSCH** – Die Auswirkungsanalyse ermittelt, welche Teile eines Systems von einer Änderung betroffen sind. Somit kann sie den Unterschied zwischen verschiedenen Hot Fixes in Hinsicht auf die Auswirkungen auf das System aufzeigen. Sie gibt aber keine Hinweise darauf, welchen Nutzen die Änderungen für den Benutzer haben.
- d) **FALSCH** – Die Auswirkungsanalyse ermittelt, welche Teile eines Systems von einer Änderung betroffen sind. Sie kann aber keine Anhaltspunkte zur Effektivität von Testfällen liefern.

Fragen zum Thema "Statischer Test"

Frage 14	Schlüsselbegriffe	K1	Punkte 1.0
----------	-------------------	----	------------

Welche der folgenden Aussagen ist eine korrekte Definition für das
Checklistenbasierte Review?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Ein Reviewverfahren, das entlang einer Liste an Fragen oder geforderten Eigenschaften geführt wird.	<input checked="" type="checkbox"/>
b)	Ein Review, das einem definierten Prozess folgt und ein formell dokumentiertes Ergebnis liefert.	<input type="checkbox"/>
c)	Eine Art statischer Test, bei dem ein Arbeitsergebnis oder -prozess von einer oder mehreren Personen bewertet wird, um Fehlerzustände zu erkennen oder Verbesserungen zu erzielen.	<input type="checkbox"/>
d)	Ein Reviewverfahren, bei dem ein Arbeitsergebnis aus der Perspektive unterschiedlicher Stakeholder beurteilt wird.	<input type="checkbox"/>

Begründung: (Lehrplan A4Q SDET 2022; Glossar)

a) **KORREKT** – Basierend auf der Definition des checklistenbasierten Reviews aus dem Glossar.

b) FALSCH – Dies ist die Definition eines formalen Reviews aus dem Glossar.

c) FALSCH – Dies ist die Definition eines Reviews allgemein aus dem Glossar.

d) FALSCH – Dies ist die Definition eines rollenbasierten Reviews aus dem Glossar.

Frage 15	Schlüsselbegriffe	K1	Punkte 1.0
-----------------	--------------------------	-----------	-------------------

Welche der folgenden Aussagen ist eine korrekte Definition für die zyklomatische Komplexität?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Die maximale Anzahl von linear unabhängigen Pfaden durch ein Programm.	<input checked="" type="checkbox"/>
b)	Der Schwierigkeitsgrad, mit dem der Entwurf und/oder die interne Struktur einer Komponente oder eines Systems zu verstehen, zu warten und zu prüfen ist.	<input type="checkbox"/>
c)	Die Überdeckung einer Sequenz von (N+1) Zustandsübergängen.	<input type="checkbox"/>
d)	Die Überdeckung sämtlicher Ergebnisse von atomaren Teilbedingungen, die sich unabhängig voneinander auf das Gesamtergebnis der Entscheidung auswirken.	<input type="checkbox"/>

Begründung: (Lehrplan A4Q SDET 2022; Glossar)

- a) **KORREKT** – Basierend auf der Definition der zyklomatischen Komplexität aus dem Glossar.
- b) FALSCH – Dies ist die Definition der Komplexität aus dem Glossar.
- c) FALSCH – Dies ist die Definition der N-Switch Überdeckung aus dem Glossar.
- d) FALSCH – Dies ist die Definition der modifizierten Bedingungs-/ Entscheidungsüberdeckung (MC/DC) aus dem Glossar.

Frage 16	Schlüsselbegriffe	K1	Punkte 1.0
----------	-------------------	----	------------

Ein agiles Team legt fest, dass jeder neu entwickelte Code vor seiner Ausführung von einer oder mehreren Personen bewertet wird, um Fehlerzustände zu erkennen oder Verbesserungen zu erzielen. Welche Bezeichnung trifft auf dieses Vorgehen AM BESTEN zu?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Review	<input checked="" type="checkbox"/>
b)	Statische Analyse	<input type="checkbox"/>
c)	White-Box-Test	<input type="checkbox"/>
d)	Paarweises Testen	<input type="checkbox"/>

Begründung: (Lehrplan A4Q SDET 2022; Glossar)

- a) **KORREKT** – Ein Review ist definiert als Eine Art statischer Test, bei dem ein Arbeitsergebnis oder -prozess von einer oder mehreren Personen bewertet wird, um Fehlerzustände zu erkennen oder Verbesserungen zu erzielen.
- b) **FALSCH** – Hier steht nicht die Bewertung des Codes basierend auf seiner Form, seiner Struktur, seines Inhalts oder seiner Dokumentation im Vordergrund, wie bei der statischen Analyse.
- c) **FALSCH** – White-Box-Test ist ein dynamischer Test und nicht eine Art von statischem Test. Hier geht es aber um einen statischen Test ohne Ausführung des Codes.
- d) **FALSCH** – Paarweises Testen ist ein dynamisches Testverfahren, hier geht es aber um statischen Test ohne Ausführung des Codes.

Frage 17	Schlüsselbegriffe	K1	Punkte 1.0
----------	-------------------	----	------------

Was ist ein Definition-Verwendungs-Paar?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Die Verknüpfung einer Definition einer Variablen mit der nachfolgenden Verwendung dieser Variablen.	<input checked="" type="checkbox"/>
b)	Die Verknüpfung einer ausführbaren Anweisung im Quellcode mit der Verwendung dieser Anweisung bei der Ausführung des Codes.	<input type="checkbox"/>
c)	Die Verknüpfung eines Kommentars im Code, der die Bedeutung einer Variablen beschreibt, mit der nachfolgenden Verwendung dieser Variablen im Code.	<input type="checkbox"/>
d)	Die Verknüpfung zwischen der Definition des Verhaltens der Software in der Spezifikation und dem Code, der dieses Verhalten implementiert.	<input type="checkbox"/>

Begründung: (Lehrplan A4Q SDET 2022; Glossar)

- a) **KORREKT** – Dies ist die Definition des Definition-Verwendungs-Paars aus dem Glossar.
- b) **FALSCH** – Die „Verwendung“ im Namen des Begriffs bezieht sich nicht auf die Anweisung, sondern auf die Variable.
- c) **FALSCH** – Die „Definition“ im Namen des Begriffs bezieht sich nicht auf den Kommentar, sondern auf den Code selbst.
- d) **FALSCH**. – Der Gegenstand des Definitions-Verwendungs-Paars ist nicht die Software, sondern eine Variable.

Frage 18	FL-3.2.4	K3	Punkte 1.0
----------	----------	----	------------

Sie wurden gebeten, an einem checklistenbasierten Review des folgenden Auszuges aus einer Anforderungsspezifikation eines Bibliothekssystems teilzunehmen:

Bibliothekare können:

1. Neue Nutzer registrieren.
2. Bücher von Nutzern zurücknehmen.
3. Mahngebühren für Nutzer erheben.
4. Neue Bücher mit deren ISBN, Autor und Titel dem System hinzufügen.
5. Bücher aus dem System löschen.
6. Systemrückmeldungen innerhalb von 5 Sekunden erhalten.

Kunden können:

7. Maximal drei Bücher gleichzeitig ausleihen.
8. Die Historie ihrer ausgeliehen/reservierten Bücher anschauen.
9. Mit einer Mahngebühr wegen Nichtrückgabe eines Buches innerhalb von 3 Wochen belegt werden.
10. Systemrückmeldungen innerhalb von 3 Sekunden erhalten.
11. Ein Buch kostenfrei für maximal 4 Wochen ausleihen.
12. Bücher reservieren (falls sie ausgeliehen sind).

Alle Benutzer (Bibliothekare und Kunden):

13. Können Bücher nach ISBN, Autor oder Titel suchen.
14. Können den Systemkatalog durchstöbern.
15. Das System soll innerhalb von 3 Sekunden auf Benutzeranfragen reagieren.
16. Die Benutzungsschnittstelle soll einfach zu bedienen sein.

Ihnen wurde der Checklisteneintrag zugewiesen, der ein Review der Spezifikation auf Inkonsistenzen zwischen einzelnen Anforderungen vorsieht (beispielsweise Konflikte zwischen Anforderungen).

(Fortsetzung auf der nächsten Seite)

Welche folgenden Kombinationen weisen Inkonsistenzen zwischen Anforderungspaaren RICHTIG auf?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	6-10, 6-15, 7-12	<input type="checkbox"/>
b)	6-15, 9-11	<input checked="" type="checkbox"/>
c)	6-10, 6-15, 9-11	<input type="checkbox"/>
d)	6-15, 7-12	<input type="checkbox"/>

FL-3.2.4 (K3) Ein Reviewverfahren auf ein Arbeitsergebnis anwenden können, um Fehlerzustände zu finden

Begründung: (Lehrplan A4Q SDET 2022; Glossar)

Zu betrachten werden die potenziellen Inkonsistenzen:

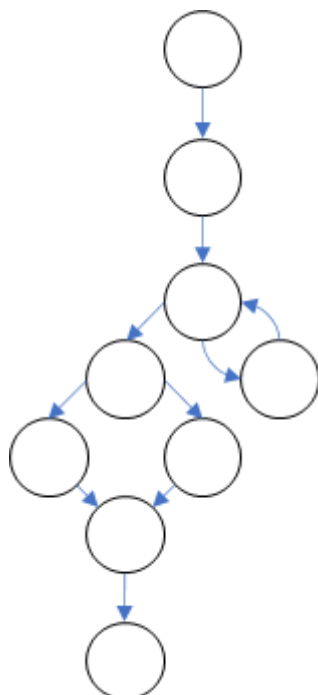
- 6-10 – Wenn Bibliothekare eine Systemruckmeldung innerhalb von 5 Sekunden erhalten sollen, dann ist das KONSISTENT dazu, dass Kunden eine Systemruckmeldung innerhalb von 3 Sekunden erhalten sollen.
- 6-15 – Wenn Bibliothekare eine Systemruckmeldung innerhalb von 5 Sekunden erhalten sollen, dann ist das INKONSISTENT dazu, dass alle Benutzer eine Systemruckmeldung innerhalb von 3 Sekunden erhalten sollen.
- 7-12 – Wenn sich Kunden maximal 3 Bücher gleichzeitig ausleihen können, dann ist das KONSISTENT dazu, dass sie sich Bücher reservieren können (falls sie ausgeliehen sind).
- 9-11 – Wenn Kunden wegen Nichtrückgabe eines Buches innerhalb von 3 Wochen mit einer Mahngebühr belegt werden, dann ist das INKONSISTENT dazu, dass Bücher kostenlos für maximal 4 Wochen ausgeliehen werden dürfen. Die zwei Fristen sind unterschiedlich.

Folglich ist Antwort b) korrekt.

Frage 19	TTA-3.2.1	K3	Punkte 1.0
----------	-----------	----	------------

Nachfolgend sehen Sie den Pseudo-Code und den Kontrollflussgraph für ein Programm, das Verkaufsprovisionen berechnet und ausdruckt:

```
00 program Provisionsberechnung
01 summe, nummer: integer
02 provision_max, provision_min: real
03 begin
04     read (nummer)
05     while nummer ≠ -1 loop
06         summe = summe + nummer
07         read (nummer)
08     endloop
09     if summe > 1000 then
10         provision_max = 100 + 0.2 * (summe - 1000)
11     else
12         provision_min = 0.15 * summe
13     endif
14     write ("Die Provision dieses beträgt:")
15     write (provision_max)
16 end program Provisionsberechnung
```



Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Der Kontrollflussgraph entspricht dem Pseudo-Code. Die zyklomatische Zahl nach Mc Cabe ist 3.	<input checked="" type="checkbox"/>
b)	Der Kontrollflussgraph entspricht dem Pseudo-Code. Die zyklomatische Zahl nach Mc Cabe ist 4.	<input type="checkbox"/>
c)	Der Kontrollflussgraph entspricht nicht dem Pseudo-Code. Die zyklomatische Zahl nach Mc Cabe ist 3.	<input type="checkbox"/>
d)	Der Kontrollflussgraph entspricht dem Pseudo-Code. Die zyklomatische Zahl nach Mc Cabe ist 1.	<input type="checkbox"/>

Begründung:

a) **KORREKT – Mögliche Berechnungen:**

Kanten – Knoten + 2 → 10 Kanten – 9 Knoten + 2 = 3

Schleifen + Entscheidungen + 1 → 1 Schleife + 1 Entscheidung + 1 = 3

b) FALSCH

c) FALSCH

d) FALSCH

Frage 20	TTA-3.2.2	K3	Punkte 1.0
----------	-----------	----	------------

Nachfolgend sehen Sie den Pseudo-Code für ein Programm, das Verkaufsprovisionen berechnet und ausdrückt:

```
00 program Provisionsberechnung
01 summe, nummer : integer
02 provision_max, provision_min : real
03 begin
04     read ( nummer )
05     while nummer ≠ -1 loop
06         summe = summe + nummer
07         read ( nummer )
08     endloop
09     if summe > 1000 then
10         provision_max = 100 + 0.2 * ( summe - 1000 )
11     else
12         provision_min = 0.15 * summe
13     endif
14     write ( "Die Provision dieses beträgt:")
15     write ( provision_max )
16 end program Provisionsberechnung
```

Der Code enthält Datenflussanomalien in den Zeilen 6 und 12 (im Code fettgedruckt).

Welche Beispiele für Datenflussanomalien sind in diesen Zeilen zu finden?

(Fortsetzung auf der nächsten Seite)

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Zeile 6: der Variablen "summe" wird vor ihrer Verwendung kein Wert zugewiesen Zeile 12: Die Variable "provision_min" ist definiert, wird aber anschließend nicht verwendet	<input checked="" type="checkbox"/>
b)	Zeile 6: der Variablen "summe" wird ein ungültiger Wert zugewiesen Zeile 12: Die Variable "provision_min" wird vor ihrer Verwendung neu definiert	<input type="checkbox"/>
c)	Zeile 6: Variable "summe" ist außerhalb des Bereichs Zeile 12: der hart codierte" Wert "0.15" sollte nicht verwendet werden	<input type="checkbox"/>
d)	Zeile 6: die Variable "nummer" ist nicht definiert Zeile 12: die Variable "summe" wird vor ihrer Verwendung neu definiert	<input type="checkbox"/>

Begründung:

a) **KORREKT – Anomalien:**

summe: In Zeile 6 verwendet, bevor sie definiert wird (ku-Anomalie)

provision_min: in Zeile 12 definiert und anschließend nicht verwendet (dk-Anomalie)

b) FALSCH

c) FALSCH

d) FALSCH

Frage 21	TTA-3.2.3	K3	Punkte 1.0
----------	-----------	----	------------

Nachfolgend sehen Sie den Pseudo-Code für ein Programm namens TRICKY.

```
00  program TRICKY
01  var1, var2, var3 : integer
02  begin
03      read ( var2 )
04      read ( var1 )
05      while var2 < 10 loop
06          var3 = var2 + var1
07          var2 = 4
08          var1 = var2 + 1
09          print ( var3 )
10          if var1 = 5 then
11              print ( var1 )
12          else
13              print ( var1+1 )
14          endif
15          var2 = var2 + 1
16      endloop
17      write ( „Mensch, das war knifflig!“ )
18      write ( „Die Antwort lautet aber...“ )
19      write ( var2+var1 )
20  end program TRICKY
```

In welchem Bereich könnte der Einsatz der statischen Analyse die Wartbarkeit des Programms am besten verbessern?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Umstrukturierung des Codes	<input type="checkbox"/>
b)	Reduzieren der Programmkopplung	<input type="checkbox"/>
c)	Erhöhen der Anzahl der Kommentare	<input checked="" type="checkbox"/>
d)	Verbessern der Einrückung des Codes	<input type="checkbox"/>

TTA-3.2.3 (K3) Möglichkeiten vorschlagen, wie die Wartbarkeit von Programmcode durch statische Analyse verbessert werden kann

Begründung:

- a) FALSCH – Der Code ist klar mit Steuerelementen strukturiert (z. B. Schleife, if-then-else). Es ist unwahrscheinlich, dass die statische Analyse Verbesserungen an der Kontrollstruktur identifizieren kann.
- b) FALSCH – Es sind keine globalen Variablen definiert und es werden keine anderen Programme aufgerufen. Die Kopplung ist kein Verbesserungsgebiet.
- c) KORREKT – Die statische Analyse kann mit Werkzeugunterstützung auch die Einhaltung von Programmierkonventionen und -richtlinien im vorhandenen Programmcode verifizieren (siehe Lehrplan A4Q SDET 2022 3.3.3). Dazu gehört auch die Kommentierung. Da das Programm keine Kommentare hat, würde dies als Bereich zur Verbesserung der Wartbarkeit des Codes hervorgehoben werden.
- d) FALSCH – Die statische Analyse kann Einruckungsregeln anwenden, aber im Fall des TRICKY-Programms ist eine ausreichende Einrückung vorhanden.

Fragen zum Thema "Testverfahren"

Frage 22	Schlüsselbegriffe	K1	Punkte 1.0
----------	--------------------	----	------------

Was ist checklistenbasiertes Testen?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Ein Testverfahren, bei dem Testfälle auf Basis des Wissens der Tester über frühere Fehler oder aus allgemeinem Wissen über Fehlerwirkungen abgeleitet werden.	<input type="checkbox"/>
b)	Ein Testverfahren, das auf einer Analyse der Spezifikation einer Komponente oder eines Systems basiert.	<input type="checkbox"/>
c)	Ein erfahrungsbasiertes Testverfahren, bei dem der erfahrene Tester z. B. eine Liste von Kontrollpunkten nutzt, welche beachtet, überprüft oder in Erinnerung gerufen werden müssen.	<input checked="" type="checkbox"/>
d)	Ein Testansatz, bei dem die Tester dynamisch Tests entwerfen und durchführen, basierend auf ihrem Wissen, der Erkundung des Testelements und dem Ergebnis früherer Tests.	<input type="checkbox"/>

FL-4.x (K1) Schlüsselbegriffe

Begründung: (Lehrplan A4Q SDET 2022; Glossar)

- a) FALSCH – Das ist die Definition für intuitive Testfallermittlung aus dem Glossar.
- b) FALSCH – Das ist die Definition für Black-Box-Testverfahren aus dem Glossar.
- c) **KORREKT – Basierend auf der Definition für checklistenbasiertes Testen aus dem Glossar.**
- d) FALSCH – Das ist (bis auf die Erwähnung des Testers) die Definition für exploratives Testen aus dem Glossar.

Frage 23	Schlüsselbegriffe	K1	Punkte 1.0
----------	-------------------	----	------------

Welche der folgenden Aussagen beschreibt AM BESTEN exploratives Testen?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Eine Testvorgehensweise/ein Testansatz, bei der eine intensive Untersuchung des Hintergrunds des Testobjekts dazu genutzt wird, mögliche Schwachstellen zu identifizieren, die durch Testfälle untersucht werden.	<input type="checkbox"/>
b)	Eine Testvorgehensweise/ein Testansatz bei dem die Tester, basierend auf ihrem Wissen, der Erkundung des Testelements und dem Ergebnis früherer Tests, dynamisch Tests entwerfen und durchführen.	<input checked="" type="checkbox"/>
c)	Eine Testvorgehensweise/ein Testansatz, bei dem die Testaktivitäten – insbesondere Testanalyse und Testentwurf – als unterbrechungsfreie Sitzungen geplant werden, oft in Verbindung mit checklisten-basiertem Testen.	<input type="checkbox"/>
d)	Eine Testvorgehensweise/ein Testansatz, das auf der Erfahrung, dem Wissen und der Intuition des Testers basiert.	<input type="checkbox"/>

Schlüsselbegriff: exploratives Testen

Begründung: (Lehrplan A4Q SDET 2022; Glossar)

- a) FALSCH – Exploratives Testen wird meistens bei kurzfristigen Zeitvorgaben durchgeführt, daher sind intensive Untersuchungen des Hintergrunds des Testobjekts eher ungewöhnlich.
- b) **KORREKT – Ein Testansatz, bei dem die Tests dynamisch entworfen und ausgeführt werden, basierend auf Wissen, der Erkundung des Testelements und den Ergebnissen früherer Tests. (Definition Glossar)**
- c) FALSCH – Basiert auf der Definition des Glossars für sitzungsbasiertes Testen, jedoch wurde Testdurchführung durch Testanalyse ersetzt.
- d) FALSCH – Basiert auf der Definition des Glossars für erfahrungsbasiertes Testen.

Frage 24	Schlüsselbegriffe	K1	Punkte 1.0
----------	-------------------	----	------------

Welche der folgenden Aussagen ist eine korrekte Definition für den modifizierter Bedingungs-/Entscheidungstest?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Ein White-Box-Testverfahren, bei dem Testfälle so entworfen werden, dass sich Ergebnisse atomarer Teilbedingungen unabhängig voneinander auf das Gesamtergebnis der Entscheidung auswirken.	<input checked="" type="checkbox"/>
b)	Ein White-Box-Testverfahren, bei dem Testfälle im Hinblick auf die Ausführung von Ergebniskombinationen von atomaren Bedingungen entworfen werden.	<input type="checkbox"/>
c)	Ein White-Box-Testverfahren, bei dem die Testfälle im Hinblick auf die Ausführung von Bedingungs- und Entscheidungsergebnissen entworfen werden.	<input type="checkbox"/>
d)	Ein White-Box-Testverfahren, bei dem Testfälle im Hinblick auf die Ausführung von Entscheidungsausgängen entworfen werden.	<input type="checkbox"/>

Begründung: (Lehrplan A4Q SDET 2022; Glossar)

- a) **KORREKT** – Basierend auf der Definition modifizierter Bedingungs- /Entscheidungstests aus dem Glossar.
- b) FALSCH – Dies ist die Definition des Mehrfachbedingungstests aus dem Glossar.
- c) FALSCH – Dies ist die Definition des Bedingungs- /Entscheidungstests aus dem Glossar.
- d) FALSCH – Dies ist die Definition des Entscheidungstest aus dem Glossar.

Frage 25	FL-4.1.1	K2	Punkte 1.0
----------	----------	----	------------

Welche der folgenden Zuordnungen von Beschreibungen zu verschiedenen Kategorien von Testverfahren trifft AM BESTEN zu?

1. **Überdeckung wird auf Basis einer ausgewählten Struktur des Testobjektes gemessen.**
2. **Verarbeitung innerhalb des Testobjekts wird überprüft.**
3. **Tests basieren auf der Erfahrung über die Wahrscheinlichkeit von Fehlerzuständen und deren Verteilung.**
4. **Abweichungen von Anforderungen werden überprüft.**
5. **User-Stories werden als Testbasis herangezogen.**

Verwendete Notation für die folgenden Optionen:

- Black** – Black-Box-Testverfahren
White – White-Box-Testverfahren
Erfahrung – erfahrungsbasiertes Testverfahren

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Black – 4, 5; White – 1, 2; Erfahrung – 3	<input checked="" type="checkbox"/>
b)	Black – 3; White – 1, 2; Erfahrung – 4, 5	<input type="checkbox"/>
c)	Black – 4; White – 1, 2; Erfahrung – 3, 5	<input type="checkbox"/>
d)	Black – 1, 3, 5; White – 2; Erfahrung – 4	<input type="checkbox"/>

FL-4.1.1 (K2) Die Eigenschaften, Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Black-Box-Testverfahren, White-Box-Testverfahren und erfahrungsbasierten Testverfahren erklären können

Begründung: (Lehrplan A4Q SDET 2022; Glossar)

Die korrekte Verknüpfung der Beschreibungen zu den verschiedenen Kategorien von Testverfahren entsprechend des Lehrplans, Kapitel 4 ist:

- Black-Box-Testverfahren:
Abweichungen von Anforderungen werden überprüft (4)
User-Stories werden als Testbasis herangezogen (5)
- White-Box-Testverfahren:
Überdeckung wird auf Basis einer ausgewählten Struktur des Testobjektes gemessen (1)
Verarbeitung innerhalb des Testobjekts wird überprüft (2)
- erfahrungsbasiertes Testverfahren:
Tests basieren auf der Wahrscheinlichkeit von Fehlerzuständen und deren Verteilung (3)

Folglich ist Antwort a) korrekt.

Frage 26	FL-4.1.1	K2	Punkte 1.0
-----------------	-----------------	-----------	-------------------

Sie ergänzen die Funktionalität einer Mobilfunkanwendung. Bei der Vorbereitung des Komponentenintegrationstests haben Sie festgestellt, dass eine bisher sehr fehleranfällige Komponente von einem externen Hersteller geändert wurde, es dazu aber keine aktualisierte Spezifikation gibt.

Welches der folgenden Testverfahren ist am BESTEN geeignet, um trotzdem die von Ihnen implementierte Funktionalität sinnvoll testen zu können?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	White-Box-Testverfahren	<input type="checkbox"/>
b)	Erfahrungsbasiertes Testverfahren	<input checked="" type="checkbox"/>
c)	Spezifikationsorientierte Testverfahren	<input type="checkbox"/>
d)	Black-Box-Testverfahren	<input type="checkbox"/>

FL-4.1.1 (K2) Die Eigenschaften, Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Black-Box-Testverfahren, White-Box-Testverfahren und erfahrungsbasierten Testverfahren erklären können

Begründung: (Lehrplan A4Q SDET 2022)

- a) FALSCH – Testbedingungen, Testfälle und Testdaten werden aus einer Testbasis abgeleitet, die Code, Softwarearchitektur, Feinentwurf oder andere Arten an Informationen zur Struktur der Software enthalten kann. (vgl. A4Q SDET Lehrplan 2022; Abschnitt 4.1.1, 6. Absatz)
- b) KORREKT – Testbedingungen, Testfälle und Testdaten werden aus einer Testbasis abgeleitet, die schlicht aus den Kenntnissen und Erfahrungen der Tester, Entwickler, Benutzer und anderer Stakeholder bestehen kann. (vgl. A4Q SDET Lehrplan 2022; Abschnitt 4.1.1, 7. Absatz), es liegt zudem Erfahrung zu bisherigen Fehlern vor.**
- c) FALSCH – das bezieht sich auf Black-Box-Testverfahren. Black-Box-Testverfahren (auch spezifikationsbasierte Verfahren genannt) basieren auf einer Analyse der zugehörigen Testbasis (z. B. formale Anforderungsdokumente, Spezifikationen, Anwendungsfälle, User-Stories oder Geschäftsprozesse). (vgl. A4Q SDET Lehrplan 2022; Abschnitt 4.1.1, 2. Absatz)
- d) FALSCH – Gängige Merkmale von Black-Box-Testverfahren sind u. a.: Testbedingungen, Testfälle und Testdaten werden aus einer Testbasis abgeleitet, die Softwareanforderungen, Spezifikationen, Anwendungsfälle und User-Stories beinhalten kann. (vgl. A4Q SDET Lehrplan 2022; Abschnitt 4.1.1, 5. Absatz)

Frage 27	FL-4.2.1	K3	Punkte 1.0
-----------------	-----------------	-----------	-------------------

Ein Gerät zur Messung des täglichen Strahlungseinfalls für Pflanzen ermittelt einen Einstrahlungswert für Sonnenschein. Dieser ergibt sich aus der Kombination der Anzahl der Stunden, in denen eine Pflanze der Sonne ausgesetzt ist (unter 3 Stunden, 3 bis 6 Stunden, über 6 Stunden) und der durchschnittlichen Intensität des Sonnenscheins (sehr niedrig, niedrig, mittel, hoch). Die folgenden Testfälle existieren bereits:

	Dauer (Stunden)	Intensität	Einstrahlung
T1	1,5	sehr niedrig	10
T2	7,0	mittel	60
T3	0,5	sehr niedrig	10

Wie viele Testfälle müssen mindestens noch erzeugt werden, um eine vollständige Überdeckung **ALLER GÜLTIGEN** Eingabe-Äquivalenzklassen zu gewährleisten?

Wählen Sie genau **EINE** Antwort aus.

a)	1	<input type="checkbox"/>
b)	2	<input checked="" type="checkbox"/>
c)	3	<input type="checkbox"/>
d)	4	<input type="checkbox"/>

FL-4.2.1 (K3) Die Äquivalenzklassenbildung anwenden können, um Testfälle aus vorgegebenen Anforderungen abzuleiten

Begründung: (Lehrplan A4Q SDET 2022; Glossar)

Die folgenden Äquivalenzklassen können identifiziert werden:

- Dauer
 1. Unter 3 Stunden
 2. 3 – 6 Stunden
 3. Über 6 Stunden
- Intensität
 4. sehr niedrig
 5. niedrig
 6. mittel
 7. hoch

Die existierenden Testfälle decken die folgenden gültigen Eingabe- Äquivalenzklassen ab:

T1	1,5 (1)	sehr niedrig (4)
T2	7,0 (3)	mittel (6)
T3	0,5 (1)	sehr niedrig (4)

Folglich sind die fehlenden gültigen Eingabe- Äquivalenzklassen (2), (5) und (7).

Sie können mit zwei zusätzlichen Testfällen abgedeckt werden, da (2) sowohl mit (5) als auch mit (7) kombiniert werden kann.

Folglich ist Antwort b) richtig.

Frage 28	FL-4.2.2	K3	Punkte 1.0
-----------------	-----------------	-----------	-------------------

Eine Smart-Home-App misst die durchschnittliche Temperatur im Haus während der vergangenen Woche und gibt den Bewohnern basierend auf diesem Wert Informationen zur Umweltfreundlichkeit ihres Verhaltens. Das Feedback für die verschiedenen Durchschnittstemperaturbereiche (gerundet auf die nächsten ganzen °C) soll lauten:

Bis zu 10°C	Eiskalt!
11°C bis 15°C	Ganz schön schattig!
16°C bis 19°C	Cool!
20°C bis 22°C	Zu warm!
Über 22°C	Sauna!

Welches der folgenden Testsets liefert die höchste Überdeckung von Grenzwerten, wenn die Grenzwertanalyse ausschließlich unter Verwendung der Minimal- und Maximalwerte verwendet wird?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	0°C,	11°C,	20°C,	22°C,	23°C	<input type="checkbox"/>
b)	9°C,	15°C,	19°C,	23°C,	100°C	<input type="checkbox"/>
c)	10°C,	16°C,	19°C,	22°C,	23°C	<input checked="" type="checkbox"/>
d)	14°C,	15°C,	18°C,	19°C,	21°C 22°C	<input type="checkbox"/>

FL-4.2.2 (K3) Die Grenzwertanalyse anwenden können, um Testfälle aus vorgegebenen Anforderungen abzuleiten

Begründung: (Lehrplan A4Q SDET 2022; Glossar)

Bei den angegebenen Eingabe-Äquivalenzklassen ergibt das Zwei-Punkt-Grenzwertverfahren folgende 8 Überdeckungselemente:

10°C, 11°C, 15°C, 16°C, 19°C, 20°C, 22°C, 23°C.

Die Überdeckung durch die Optionen ist folglich jeweils:

- a) 4 von 8 (11, 20, 22 und 23).
- b) 3 von 8 (15, 19 und 23).
- c) 5 von 8 (10, 16, 19, 22 und 23).
- d) 3 von 8 (15, 19 und 22).

Folglich ist Option c) richtig.

Frage 29	FL-4.2.3	K3	Punkte 1.0
-----------------	-----------------	-----------	-------------------

Den Beschäftigten einer Firma wird nur dann eine Jahresprämie ausbezahlt, wenn sie länger als ein Jahr im Unternehmen beschäftigt sind und ein Ziel erreichen, das vorher individuell vereinbart wurde.

Dieser Sachverhalt lässt sich in einer Entscheidungstabelle darstellen:

Testfall-ID		T1	T2	T3	T4
Bedingung1	Beschäftigung länger als ein Jahr?	JA	NEIN	NEIN	JA
Bedingung2	Ziel vereinbart?	NEIN	NEIN	JA	JA
Bedingung3	Ziel erreicht?	NEIN	NEIN	JA	JA
Aktion	Auszahlung der Jahresprämie?	NEIN	NEIN	NEIN	JA

Welcher der folgenden Testfälle beschreibt eine in der Praxis vorkommende Situation und fehlt in der oben aufgeführten Entscheidungstabelle?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Bedingung1 = JA, Bedingung2 = NEIN, Bedingung3 = JA, Aktion = NEIN	<input type="checkbox"/>
b)	Bedingung1 = JA, Bedingung2 = JA, Bedingung3 = NEIN, Aktion = JA	<input type="checkbox"/>
c)	Bedingung1 = NEIN, Bedingung2 = NEIN, Bedingung3 = JA, Aktion = NEIN	<input type="checkbox"/>
d)	Bedingung1 = NEIN, Bedingung2 = JA, Bedingung3 = NEIN, Aktion = NEIN	<input checked="" type="checkbox"/>

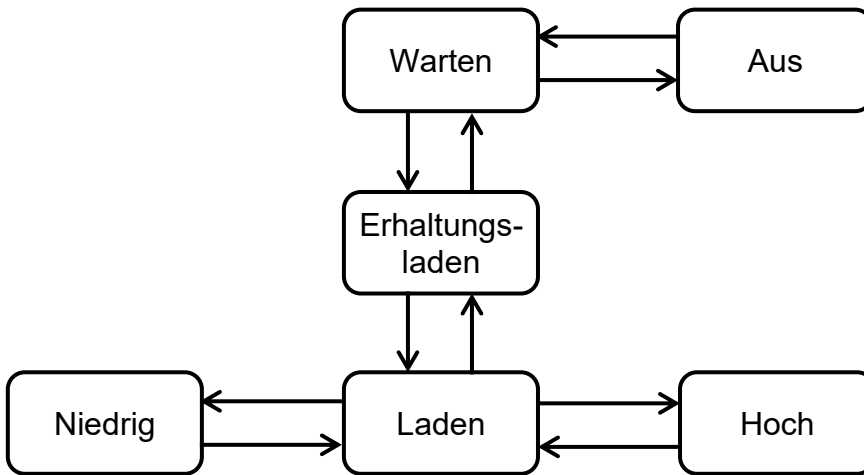
FL-4.2.3 (K3) Entscheidungstabellentests anwenden können, um Testfälle aus vorgegebenen Anforderungen abzuleiten.

Begründung (Lehrplan A4Q SDET 2022; Glossar)

- a) FALSCH – Wenn kein Ziel vereinbart wurde, kann das nicht vereinbarte Ziel auch nicht erreicht werden. Daher handelt es sich nicht um ein in der Praxis vorkommendes Szenario.
- b) FALSCH – Der Testfall ist fachlich falsch, da unter diesen Bedingungen keine Premie gezahlt wird, weil das vereinbarte Ziel nicht erreicht wurde.
- c) FALSCH – Wenn kein Ziel vereinbart wurde, kann das nicht vereinbarte Ziel auch nicht erreicht werden. Daher handelt es sich nicht um ein in der Praxis vorkommendes Szenario. (Vgl. Antwort a)
- d) KORREKT – Der Testfall beschreibt die Situation, dass sowohl die zu kurze Beschäftigungszeit als auch das Nichterreichen des vereinbarten Ziels zur Nichtauszahlung der Premie führen. Diese Situation kann in der Praxis vorkommen, fehlt aber in der Entscheidungstabelle.

Frage 30	FL-4.2.4	K3	Punkte 1.0
----------	----------	----	------------

Gegeben sei folgendes Zustandsübergangsdiagramm für die Software eines Batterie-Ladegerätes:



Welche der folgenden Zustandsübergangs-Sequenzen ergibt die höchste Überdeckung der Zustandsübergänge?

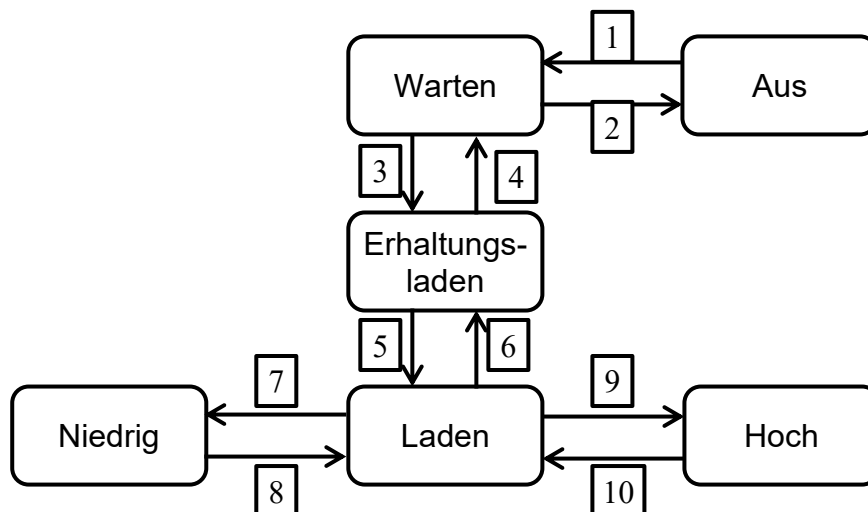
Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Aus → Warten → Aus → Warten → Erhaltungsladen → Laden → Hoch → Laden → Niedrig	<input type="checkbox"/>
b)	Warten → Erhaltungsladen → Warten → Aus → Warten → Erhaltungsladen → Laden → Niedrig → Laden	<input type="checkbox"/>
c)	Hoch → Laden → Niedrig → Laden → Erhaltungsladen → Warten → Erhaltungsladen → Warten → Erhaltungsladen	<input type="checkbox"/>
d)	Warten → Erhaltungsladen → Laden → Hoch → Laden → Erhaltungsladen → Warten → Aus → Warten	<input checked="" type="checkbox"/>

FL-4.2.4 (K3) Zustandsubergangstests anwenden können, um Testfälle aus vorgegebenen Anforderungen abzuleiten

Begründung: (Lehrplan A4Q SDET 2022; Glossar)

Im folgenden Zustandsdiagramm sind die Zustandsübergänge nummeriert:



Die Sequenzen in den Antwortoptionen erreichen folgende Überdeckung der Zustandsübergänge:

- a) FALSCH – Aus → (1) Warten → (2) Aus → (1) Warten → (3) Erhaltungsladen → (5) Laden → (9) Hoch → (10) Laden → (7) Niedrig. Das sind $7/10=70\%$.
- b) FALSCH – Warten → (3) Erhaltungsladen → (4) Warten → (2) Aus → (1) Warten → (3) Erhaltungsladen → (5) Laden → (7) Niedrig → (8) Laden. Das sind $7/10=70\%$.
- c) FALSCH – Hoch → (10) Laden → (7) Niedrig → (8) Laden → (6) Erhaltungsladen → (4) Warten → (3) Erhaltungsladen → (4) Warten → (3) Erhaltungsladen. Das sind $6/10=60\%$.
- d) **KORREKT – Warten → (3) Erhaltungsladen → (5) Laden → (9) Hoch → (10) Laden → (6) Erhaltungsladen → (4) Warten → (2) Aus → (1) Warten. Das sind $8/10=80\%$.**

Antwortoption d) erreicht mit 80% die höchste Überdeckung der Zustandsübergänge.

Frage 31	FL-4.2.5	K2	Punkte 1.0
----------	----------	----	------------

Welche der folgenden Aussagen beschreibt AM BESTEN, wie Testfälle aus Anwendungsfällen entworfen werden?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Testfälle werden entworfen, um das im Anwendungsfall definierte grundlegende, Sonder- und Fehlerbehandlungs-Verhalten des Systems in Interaktion mit den Akteuren auszuführen.	<input checked="" type="checkbox"/>
b)	Testfälle werden entworfen, indem die vom Anwendungsfall betroffenen Komponenten identifiziert und Integrationstests erstellt werden, welche die Interaktionen dieser Komponenten ausführen.	<input type="checkbox"/>
c)	Testfälle werden entworfen, indem die Interaktionen der Akteure mit dem System analysiert werden, um sicherzustellen, dass die Benutzungsschnittstelle des Systems leicht bedienbar ist.	<input type="checkbox"/>
d)	Testfälle werden entworfen, mit denen alle Entscheidungspunkte im Geschäftsprozess des Anwendungsfalls ausgeführt werden, um eine 100%-ige Entscheidungsüberdeckung zu erreichen.	<input type="checkbox"/>

FL-4.2.5 (K2) Erklären können, wie man Testfälle aus einem Anwendungsfall ableitet

Begründung: (Lehrplan A4Q SDET 2022; Glossar)

a) **KORREKT** – Im Lehrplan unter 4.2.5 Anwendungsfallbasierter Test steht: *Jeder Anwendungsfall definiert ein bestimmtes Verhalten, das ein Objekt in Zusammenarbeit mit einem oder mehreren Akteuren ausführen kann. Weiter unten ist zu lesen: Ein Anwendungsfall besteht aus mehreren möglichen Varianten seines grundlegenden Verhaltens, was u. a. Sonder- und Fehlerbehandlungen einschließt (Antwort- und Wiederherstellungsmechanismen des Systems nach Programmier-, Anwendungs- und Kommunikationsfehler, die z. B. zu Fehlermeldungen führen). Tests werden entworfen, um das definierte Verhalten nachzuweisen (grundlegendes, außergewöhnliches oder alternatives Verhalten und die Fehlerbehandlungsroutinen).*

b) **FALSCH** – Anwendungsfälle spezifizieren normalerweise Anforderungen und schließen daher nicht die Komponenten ein, die sie implementieren.

c) **FALSCH** – Anwendungsfallbasierte Tests führen zwar Interaktionen des Systems mit einem oder mehreren Akteuren aus. Aber sie konzentrieren sich auf die Funktionalität und betrachten nicht die leichte Bedienbarkeit der Benutzungsschnittstelle.

d) **FALSCH** – Tests decken zwar die Ablaufpfade des Anwendungsfalls ab, es geht jedoch nicht um eine Entscheidungsüberdeckung in diesen Pfaden, und bestimmt nicht in den Kontrollfluss im Geschäftsprozess.

Frage 32	FL-4.2.5	K2	Punkte 1.0
----------	----------	----	------------

Sie erstellen eine Applikation (automatisches Einparken) für einen Automobilhersteller.

Folgende Anwendungsfälle wurden von einem Kollegen erstellt:

- **UC 1 Die Sensorik ermittelt den möglichen Parkplatz**
- **UC 2 Das Fahrzeug führt den Einparkvorgang selbständig durch**
- **UC 3 Das Resultat des Einparkvorgangs erscheint auf dem Display**

Basierend darauf wurden folgende abstrakten (logischen) Testfälle erstellt. Welcher dieser Testfälle passt zum Anwendungsfall UC 3?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Ein ausreichend großer Langsparkplatz wurde vom Parkassistenten identifiziert.	<input type="checkbox"/>
b)	Der Fahrer bekommt auf seinem Display die Information, dass das Fahrzeug erfolgreich eingeparkt wurde.	<input checked="" type="checkbox"/>
c)	Das Einparken ist wegen eines plötzlich auftretenden Hindernisses nicht möglich, der Einparkvorgang wird automatisch abgebrochen.	<input type="checkbox"/>
d)	Der Langsparkplatz wird nicht erkannt, obwohl der Platz ausreichend ist (Sensoren verdrecks).	<input type="checkbox"/>

FL-4.2.5 (K2) Erklären können, wie man Testfälle aus einem Anwendungsfall ableitet

Begründung:

- a) FALSCH – passt zu UC 1
- b) KORREKT – dieser Testfall passt zu UC 3, da das Resultat auf dem Display angezeigt wird.**
- c) FALSCH – passt zu UC 2
- d) FALSCH – passt zu UC 1

Frage 33	FL-4.3.1	K2	Punkte 1.0
----------	----------	----	------------

Welche der folgenden Beschreibungen der Anweisungsüberdeckung ist korrekt?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Die Anweisungsüberdeckung ist ein Maß für die Anzahl der Quellcodezeilen (ohne Kommentare), die im Test ausgeführt wurden.	<input type="checkbox"/>
b)	Die Anweisungsüberdeckung ist ein Maß für den prozentualen Anteil der ausführbaren Anweisungen im Quellcode, die im Test ausgeführt wurden.	<input checked="" type="checkbox"/>
c)	Die Anweisungsüberdeckung ist ein Maß für den prozentualen Anteil der Quellcodezeilen (ohne Kommentare), die im Test ausgeführt wurden.	<input type="checkbox"/>
d)	Die Anweisungsüberdeckung ist ein Maß für die Anzahl der ausführbaren Anweisungen im Quellcode, die im Test ausgeführt wurden.	<input type="checkbox"/>

FL-4.3.1 (K2) Anweisungsüberdeckung erklären können

Begründung: (Lehrplan A4Q SDET 2022; Glossar)

Glossareintrag Anweisungsüberdeckung: Der Anteil der Anweisungen, die durch eine Testsuite ausgeführt wurden, bezogen auf alle Anweisungen.

Lehrplan A4Q SDET 2022 Kapitel 4.3.1: Anweisungstests untersuchen die (potenziell) ausführbaren Anweisungen im Code. Die Überdeckung wird an der Anzahl der im Test ausgeführten Anweisungen dividiert durch die Gesamtzahl aller ausführbaren Anweisungen insgesamt im Testobjekt gemessen – üblicherweise als Prozentsatz dargestellt.

- a) FALSCH – Die Anweisungsüberdeckung bezieht sich auf durch Tests ausführbare Anweisungen. In einer Zeile können mehrere solcher Anweisungen stehen, und eine Anweisung kann sich über mehrere Zeilen erstrecken.
- b) KORREKT – Der prozentuale Anteil der ausführbaren Anweisungen ist der Anteil im Test ausgeführter Anweisungen bezogen auf alle Anweisungen, also $(\text{Anzahl durch die Testsuite ausgeführter Anweisungen} / \text{Anzahl alle Anweisungen}) \times 100\%$.**
- c) FALSCH – Die Anweisungsüberdeckung bezieht sich nicht auf Quellcodezeilen, sondern auf durch Tests ausführbare Anweisungen, s. Begründung zu a).
- d) FALSCH – Die Anweisungsüberdeckung bezieht sich nicht auf die absolute Anzahl der von der Testsuite ausgeführten Anweisungen, sondern auf deren Anteil bezogen auf alle ausführbaren Anweisungen.

Frage 34	FL-4.3.1	K2	Punkte 1.0
----------	----------	----	------------

Welche der folgenden Aussagen ist eine Beschreibung für Anweisungsüberdeckung?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Es handelt sich um eine Metrik zur Berechnung und Messung des prozentualen Anteils der ausgeführten Testfälle.	<input type="checkbox"/>
b)	Es handelt sich um eine Metrik, die den Prozentsatz der ausgeführten Anweisungen im Code angibt.	<input checked="" type="checkbox"/>
c)	Es handelt sich um eine Metrik zur Berechnung und Messung der Anzahl von Anweisungen im Code, die durch Testfälle ausgeführt wurden, die keine Fehlerwirkung aufgedeckt haben.	<input type="checkbox"/>
d)	Es handelt sich um eine Metrik, die eine wahr/falsch-Bestätigung gibt, ob alle Anweisungen abgedeckt sind oder nicht.	<input type="checkbox"/>

FL-4.3.1 (K2) Anweisungsüberdeckung erklären können.

Begründung (Lehrplan A4Q SDET 2022; Glossar)

- a) FALSCH – Anweisungsüberdeckung misst den prozentualen Anteil der durch Testfälle ausgeführten (überdeckten) Anweisungen und hat keinen Bezug zur Zahl ausgeführten Testfälle.
- b) **KORREKT – Lehrplan A4Q SDET 2022; Abschnitt 4.3.1: Der Anweisungstest führt die ausführbaren Anweisungen des Codes aus. Die Anweisungsüberdeckung wird als die Anzahl der von den Tests ausgeführten Anweisungen gemessen, geteilt durch die Gesamtzahl der ausführbaren Anweisungen im Testobjekt, normalerweise ausgedrückt in Prozent.**
- c) FALSCH – Die Abdeckung misst nicht bestanden/fehlgeschlagen bzw. Anweisungsüberdeckung berücksichtigt nicht, ob ein Test erfolgreich ausgeführt wurde.
- d) FALSCH – Anweisungsüberdeckung ist eine Metrik, die Prozentwerte liefert und keine wahr/falsch-Aussage macht. Letzteres gilt nur für die Forderung nach 100% Anweisungsüberdeckung.

Frage 35	FL-4.3.2	K2	Punkte 1.0
----------	----------	----	------------

Die folgende Aussage bezieht sich auf Entscheidungsüberdeckung:

"Wenn der Code nur aus einer einzigen IF-Anweisung (also keinen Schleifen oder CASE-Anweisungen) besteht und auch sonst durch den Test nicht geschachtelt aufgerufen wird, dann wird bei einem einzelnen Testfall, der ausgeführt wird, eine Entscheidungsüberdeckung von 50% erreicht."

Welcher der folgenden Aussagen ist zutreffend?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Die Aussage ist wahr. Ein einzelner Testfall erzielt eine 100% Anweisungsüberdeckung und daher 50% Entscheidungsüberdeckung.	<input type="checkbox"/>
b)	Die Aussage ist wahr. Bei einem einzelnen Testfall ist der Entscheidungsausgang der IF-Anweisung entweder wahr oder falsch.	<input checked="" type="checkbox"/>
c)	Die Aussage ist falsch. Ein einzelner Testfall kann in diesem Fall nur eine Entscheidungsüberdeckung von 25% garantieren.	<input type="checkbox"/>
d)	Die Aussage ist falsch. Die Aussage ist zu weit gefasst. Sie kann abhängig von der getesteten Software richtig sein oder nicht.	<input type="checkbox"/>

FL-4.3.2 (K2) Entscheidungsüberdeckung erklären können.

Begründung: (Lehrplan A4Q SDET 2022; Glossar)

a) **FALSCH** – Während die gemachte Aussage wahr ist, ist die Erklärung falsch; weil die Beziehung zwischen Anweisungs- und Entscheidungsüberdeckung falsch dargestellt ist. (vgl. Lehrplan A4Q SDET 2022; Abschnitt 4.3.3)

b) KORREKT – Da jeder Testfall dazu führt, dass das Ergebnis der IF-Anweisung entweder WAHR oder FALSCH ist, haben wir definitiv 50% Entscheidungsüberdeckung erreicht. (vgl. Lehrplan A4Q SDET 2022; Abschnitt 4.3.2, 2. Absatz)

c) **FALSCH** – Ein einzelner Testfall kann mehr als 25% Entscheidungsüberdeckung erreichen; bei der obigen Aussage sind es 50% Entscheidungsüberdeckung (vgl. Begründung zu Antwort b)

d) **FALSCH** – Die obige Aussage ist konkret und immer wahr; weil durch jeden einzelnen Testfall immer eine Entscheidungsüberdeckung von 50% erreicht wird. (vgl. Begründung zu Antwort b)

Frage 36	FL-4.3.2	K2	Punkte 1.0
----------	----------	----	------------

Welche der folgenden Beschreibungen der Entscheidungsüberdeckung ist zutreffend?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	Die Entscheidungsüberdeckung ist ein Maß für den prozentualen Anteil möglicher Pfade durch den Quellcode, die im Test ausgeführt wurden.	<input type="checkbox"/>
b)	Die Entscheidungsüberdeckung ist ein Maß für den prozentualen Anteil der Geschäftsabläufe durch die Komponente, die im Test ausgeführt wurden.	<input type="checkbox"/>
c)	Die Entscheidungsüberdeckung ist ein Maß für die „IF-Anweisungen“ im Quellcode, die im Test sowohl mit dem Ergebnis „WAHR“ als auch mit „FALSCH“ ausgeführt wurden.	<input type="checkbox"/>
d)	Die Entscheidungsüberdeckung ist ein Maß für den Anteil der Entscheidungsergebnisse, die im Test ausgeführt wurden.	<input checked="" type="checkbox"/>

FL-4.3.2 (K2) Entscheidungsüberdeckung erklären können

Begründung: (Lehrplan A4Q SDET 2022; Glossar)

Lehrplan 4.3.2: Der Überdeckungsgrad wird gemessen anhand der Anzahl der Entscheidungsergebnisse, die durch die Tests ausgeführt werden, dividiert durch die Gesamtzahl an möglichen Entscheidungsergebnissen im Testobjekt – üblicherweise als Prozentsatz dargestellt.

- a) FALSCH – Ein Pfad durch den Quellcode ist ein möglicher Ablauf durch den Quellcode vom Eintrittspunkt zum Austrittspunkt, der eine Reihe von Entscheidungsergebnissen ausführen kann. Zwei verschiedene Pfade können bis auf einen die gleichen Entscheidungsergebnisse ausführen. Wird nur ein einziges Entscheidungsergebnis geändert, so wird ein anderer Pfad durchlaufen. Testfälle, die eine vollständige Entscheidungsabdeckung erzielen, sind in der Regel eine winzige Teilmenge der Testfälle, die eine vollständige Pfadüberdeckung erzielen würden. In der Praxis haben die meisten nicht-trivialen Programme (und alle Programme mit unbeschränkten Schleifen, z. B. 'while'-Schleifen) eine potenziell unendliche Anzahl möglicher Pfade, sodass die Messung des abgedeckten Prozentsatzes praktisch unmöglich ist.
- b) FALSCH – Geschäftsabläufe können im anwendungsfallbasierten Test betrachtet werden. Sie werden jedoch nicht durch die Entscheidungsüberdeckung gemessen, auch wenn sie ein oder mehrere Entscheidungsergebnisse ausführen würden.
- c) FALSCH – „IF-Anweisungen“ beinhalten zwar Entscheidungen, sind jedoch nicht die einzige Quelle für Entscheidungen, da z. B. auch Schleifen oder „CASE-Anweisungen“ Entscheidungen beinhalten, aufgrund deren Ergebnis sie ausgeführt oder nicht ausgeführt werden.
- d) **KORREKT – S. Lehrplan-Auszug 4.3.2 oben.**

Frage 37	FL-4.3.3	K2	Punkte 1.0
-----------------	-----------------	-----------	-------------------

Welche Aussage über die Beziehung zwischen der Anweisungsüberdeckung und der Entscheidungsüberdeckung ist wahr?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	100% Entscheidungsüberdeckung schließt 100% Anweisungsüberdeckung ein.	<input checked="" type="checkbox"/>
b)	100% Anweisungsüberdeckung schließt 100% Entscheidungsüberdeckung ein.	<input type="checkbox"/>
c)	50% Entscheidungsüberdeckung schließt 50% Anweisungsüberdeckung ein.	<input type="checkbox"/>
d)	Entscheidungsüberdeckung kann nie 100% erreichen.	<input type="checkbox"/>

FL-4.3.3 (K2) Die Bedeutung von Anweisungs- und Entscheidungsüberdeckung erklären können.

Begründung (Lehrplan A4Q SDET 2022; Glossar)

- a) **KORREKT** – Die Aussage ist wahr, weil die Ausführung aller Entscheidungen zwangsläufig auch die Ausführung aller Anweisungen bedingt. (siehe Lehrplan A4Q SDET 2022; Abschnitt 4.3.3; 3. Absatz).
- b) **FALSCH** – Die Aussage ist falsch, weil die Ausführung aller Anweisungen nicht zwangsläufig auch eine Ausführung aller Entscheidungen bedingt (siehe Lehrplan A4Q SDET 2022, Abschnitt 4.3.3; 3. Absatz).
- c) **FALSCH** – Die Aussage ist falsch, weil z. B. bei dem Code aus Aufgabe 21 in einem Zweig 3 Anweisungen und in dem anderen Zweig 1 Anweisung vorkommen kann - und sonst keine Anweisungen im Code vorkommen. Führt nun ein Testfall den Zweig mit den 3 Anweisungen aus, ergibt sich 50% Entscheidungsüberdeckung und 75% Anweisungsüberdeckung, da 3 der 4 Anweisungen ausgeführt werden. (siehe Lehrplan A4Q SDET 2022, Abschnitt 4.3.3).
- d) **FALSCH** – Die Aussage ist falsch, weil z. B. für den Code von Aufgabe 21 zwei (2) Testfälle ausreichen, die einmal das Ergebnis der (einzigen) IF-Anweisung WAHR und einmal FALSCH machen. Dann liegt eine Entscheidungsüberdeckung von 2/2, also 100%, vor. (siehe Lehrplan A4Q SDET 2022, Abschnitt 4.3.3).

Frage 38	FL-4.3.3	K2	Punkte 1.0
-----------------	-----------------	-----------	-------------------

Unten finden Sie den Pseudo-Code für das Programm EASY:

```

00  program EASY
01  var1, var2, var3: integer
02  easy: boolean
02  begin
03      read (var2)
04      read (var1)
05      read (easy)
06      If (easy = true) then
07          var3 = var2 + var1
08          print (var3)
09          if (var1 = 5) then
10              print (var1)
11          endif
12          var2 = var2 + 1
13      else
14          var2 = 0
15          write ("Wow - that was tricky!")
16      endif
17      write (var2)
18  end program EASY
    
```

Welche der folgenden Aussagen zur Anzahl der Testfälle zu Anweisungs- und Entscheidungsüberdeckung ist KORREKT?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	100% Anweisungsüberdeckung benötigt mindestens 4 Testfälle 100% Entscheidungsüberdeckung benötigt mindestens 2 Testfälle	<input type="checkbox"/>
b)	100% Anweisungsüberdeckung benötigt mindestens 2 Testfälle 100% Entscheidungsüberdeckung benötigt mindestens 4 Testfälle	<input type="checkbox"/>
c)	100% Anweisungsüberdeckung benötigt mindestens 2 Testfälle 100% Entscheidungsüberdeckung benötigt mindestens 2 Testfälle	<input type="checkbox"/>
d)	100% Anweisungsüberdeckung benötigt mindestens 2 Testfälle 100% Entscheidungsüberdeckung benötigt mindestens 3 Testfälle	<input checked="" type="checkbox"/>

Begründung:

- a) FALSCH
- b) FALSCH
- c) FALSCH
- d) **KORREKT – Alle Anweisungen können mit zwei Testfällen und alle Entscheidungen mit 3 Testfällen abgetestet werden.**

Für 100% Anweisungsüberdeckung:

Pfad 1: (easy = false)

Pfad 2: (easy = true, var1 = 5)

Zusätzlich für 100% Entscheidungsüberdeckung:

Pfad 3: (easy = true, var1 != 5)

Frage 39	TTA-2.2.1	K3	Punkte 1.0
----------	-----------	----	------------

Betrachten Sie die vereinfachte Logik eines Teeautomaten:

```
Teeautomat einschalten
IF ausreichend Wasser THEN
    Wasser kochen
    Tee hinzufügen
    Meldung "Milch?" anzeigen
    IF Milch = ja THEN
        Meldung "fettarm?" anzeigen
        IF fettarm = ja THEN
            Fettarme Milch hinzufügen
        ELSE Vollmilch hinzufügen
    ENDIF
ENDIF
Meldung "Zucker?" anzeigen
IF Zucker = ja THEN
    Zucker hinzufügen
ENDIF
Umrühren
3 Minuten warten
Meldung "Bitte nehmen Sie Ihren Tee" anzeigen
ELSE
    Meldung "Bitte Wasser nachfüllen" anzeigen
ENDIF
```

Wie viele Testfälle würden Sie entwerfen, um 100 % Anweisungsüberdeckung für den Teeautomaten zu erzielen?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	3	<input checked="" type="checkbox"/>
b)	2	<input type="checkbox"/>
c)	5	<input type="checkbox"/>
d)	6	<input type="checkbox"/>

Begründung:

a) **KORREKT** – Die drei Testfälle sind durch die folgenden Eingaben definiert:

1. Ausreichend Wasser, Milch, fettarm, Zucker

2. Ausreichend Wasser, Milch, nicht fettarm, Zucker oder kein Zucker

3. Nicht genügend Wasser

b) FALSCH

c) FALSCH

d) FALSCH

Frage 40	TTA-2.3.1	K3	Punkte 1.0
----------	-----------	----	------------

Die vereinfachte Logik eines Programms wurde wie folgt spezifiziert:

```
Anweisung P
IF A THEN
    IF B THEN
        Anweisung Q
    ELSE
        Anweisung R
    ENDIF
ELSE
    Anweisung S
    IF C THEN
        Anweisung T
    ELSE
        Anweisung U
    ENDIF
ENDIF
Anweisung V
```

Wie viele Testfälle würden Sie entwerfen, um 100%
Entscheidungsüberdeckung zu erzielen?

Wählen Sie genau EINE Antwort aus.

a)	2	<input type="checkbox"/>
b)	3	<input type="checkbox"/>
c)	4	<input checked="" type="checkbox"/>
d)	5	<input type="checkbox"/>

Begründung:

a) FALSCH

b) FALSCH

c) **KORREKT** – Die folgenden Bedingungen stellen sicher, dass alle Entscheidungsergebnisse getestet sind: 1) A, B 2) A, nicht B 3) nicht A, C 4) nicht A, nicht C

d) FALSCH



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)



Platz für Ihre Notizen:

(werden bei der Korrektur weder gelesen noch bewertet)