

Familienname, Vorname: _____

Firmenadresse: _____

Telefon: _____

Fax: _____

E-Mail-Adresse: _____

Schulungsunternehmen: _____

Referent: _____

**ISTQB® Certified Tester Advanced Level
Test Analyst v4.0 – Probeprüfungs-Antworten-
Set A (v1.0) – GTB-/STB-Edition**

Kompatibel mit Syllabus CTAL-TA v4.0 (2025)

Legal

Copyright © 2025 International Software Testing Qualifications Board (im Folgenden ISTQB® genannt). Alle Rechte vorbehalten.

Übersetzung und Anpassung des englischsprachigen Sample Exams des International Software Testing Qualifications Board (ISTQB®), Originaltitel: Certified Tester, Advanced Level Test Analyst 4.0.

Urheberrechtshinweis

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

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

Alle Rechte vorbehalten.

Urheberrecht © 2025 an der Übersetzung der vorliegenden Version v4.0 in die deutsche Sprache steht den Mitgliedern der D.A.CH-Arbeitsgruppe Lokalisierung CTAL-TA zu: Marc-Florian Wendland (Leitung), André Baumann, Henry Belter, Jonas Bock, Ralf Bongard, Armin Born, Lilia Gargouri, Sabine Gschwandtner, Matthias Hamburg, Jörn Münzel.

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

Auszüge aus diesem Dokument dürfen für nichtkommerzielle Zwecke unter Angabe der Quelle kopiert werden.

Jeder akkreditierte Schulungsanbieter darf diese Beispielprüfung in seinem Kurs verwenden, wenn die Autoren und das ISTQB® als Quelle und Urheberrechtsinhaber der Beispielprüfung genannt werden und vorausgesetzt, dass jegliche Werbung für einen solchen Kurs erst dann erfolgt, wenn die offizielle Akkreditierung des Schulungsmaterials durch ein vom ISTQB® anerkanntes Member-Board erteilt wurde.

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

Jede andere Verwendung dieser Musterprüfung ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung des ISTQB® untersagt.

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

Verantwortung für das Dokument

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

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

Danksagungen

Dieses Dokument wurde von einem Kernteam des ISTQB® erstellt: Armin Born, Wim Decoutere, István Forgács, Matthias Hamburg (Product Owner), Attila Kovács, Sandy Liu, François Martin, Adam Roman, Jan Sabak, Murian Song, Tanja Tremmel, Marc-Florian Wendland, Tao Xian Feng.

Das Kernteam dankt Daniel Pol'an für seine ständige technische Unterstützung und dem Review-Team der Prüfungsarbeitsgruppe, den Autoren und Gutachtern des Lehrplans sowie den nationalen Mitglieds-Boards für ihre Anregungen und Beiträge.

Versionsverlauf

Version	Datum	Bemerkungen
v4.0	01.05.2025	Umfassende Aktualisierung mit allgemeiner Überarbeitung und Aktualisierung des Umfangs
v2.6	2021/09/29	Zweck des Dokuments aktualisiert. Korrektur der Antworten: Nr. 4, Nr. 5, Nr. 7, Nr. 8, Nr. 9, Nr. 10, Nr. 11, Nr. 12 und Nr. 13
v2.5	2021/05/28	Geringfügige Korrektur der Antwort: Nr. 11 und Nr. 13
v2.4	2021/05/21	Aktualisierung des Urheberrechtshinweises. Geringfügige Korrekturen an den Antworten: Nr. 11, Nr. 12, Nr. 13, Nr. 16, Nr. 18, Nr. 26 und Nr. 37
v2.3	2021/03/03	Aktualisiert gemäß CTAL-TA v3.1.0-Aktualisierung. Fragen 10 und 11 wurden entsprechend den geänderten Lehrplaninhalten ersetzt. Aktualisierungen der meisten Antworten
v2.2	unveröffentlicht	Neue Vorlage angewendet
v2.1	19.12.2019	Überarbeitungen durch AELWG zur Ermöglichung des Starts
v2.0	05.10.2019	Veröffentlichung der Musterprüfung für CTAL-TA 2019
v1.3	19.02.2019	Geringfügige Korrektur der Beschriftungen der Antwortoptionen. Korrektur von Pick-N-Antworten
v1.2	05.12.2018	Aufteilung des Dokuments in Fragen und Antworten. Zufällige Anordnung der Antworten. Restrukturierung (Refactoring) des Layouts der Musterprüfungsvorlage. Korrektur von Pick-N-Antworten. Korrektur der Antworten Nr. 16 und Nr. 17. Entfernen der fehlerhaften Antwort Nr. 15 (und Neunummerierung)
v1.01	23.11.2012	Version zur Veröffentlichung
v1.00	19.10.2012	Version zur Abstimmung

Inhaltsverzeichnis

Urheberrechtshinweis	2
Verantwortung für das Dokument	3
Danksagungen	4
Versionsverlauf	5
Einleitung	8
Zweck dieses Dokuments	8
Anweisungen	8
Lösungsschlüssel	9
Antworten	10
Frage #1	10
Frage #2	10
Frage #3	11
Frage #4	11
Frage #5	12
Frage #6	12
Frage #7	13
Frage #8	14
Frage #9	15
Frage #10	16
Frage #11	17
Frage #12	18
Frage #13	19
Frage #14	20
Frage #15	21
Frage #16	22
Frage #17	22
Frage #18	23
Frage #19	24
Frage #20	25
Frage #21	25
Frage #22	26
Frage #23	27
Frage #24	28
Frage #25	29
Frage #26	30
Frage #27	31
Frage #28	31
Frage #29	32
Frage #30	32
Frage #31	33

Frage #32	34
Frage #33	34
Frage #34	35
Frage #35	35
Frage #36	36
Frage #37	36
Frage #38	37
Frage #39	38
Frage #40	39
Frage #41	40
Frage #42	40
Frage #43	41
Frage #44	42
Frage #45	43
Anhang A – Zusätzlicher Lösungsschlüssel	44
Anhang B – Zusätzliche Antworten	45
Frage #A1	45
Frage #A2	46
Frage #A3	46
Frage #A4	47
Frage #A5	47
Frage #A6	48
Frage #A7	49
Frage #A8	50

Einleitung

Zweck dieses Dokuments

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

- Unterstützung der nationalen Mitglieds-Boards und Prüfungsausschüsse des ISTQB® bei der Erstellung von Fragen
- Bereitstellung von Beispielen für Prüfungsfragen für Schulungsanbieter und Prüfungskandidaten

Diese Fragen können in keiner offiziellen Prüfung unverändert verwendet werden.

****Bitte beachten Sie, dass echte Prüfungen eine Vielzahl von Fragen enthalten können, und dass diese Beispielprüfung **nicht** alle möglichen Fragetypen, -arten oder -längen abbilden soll, und dass diese Beispielprüfung mehr oder weniger schwierig sein kann als eine offizielle Prüfung.**

Anweisungen

In diesem Dokument finden Sie:

- Tabelle mit Antwortschlüsseln, einschließlich für jede richtige Antwort:
 - K-Niveau, Lernziel und Punktwert
- Antwortsätze, einschließlich für alle Fragen:
 - Richtige Antwort
 - Begründungen für jede Antwortoption
 - K-Niveau, Lernziel und Punktwert
- Zusätzliche Antwortsätze, einschließlich für alle Fragen [gilt nicht für alle Beispielprüfungen]:
 - Richtige Antwort
 - Begründung für jede Antwort(-option)
 - K-Niveau, Lernziel und Punktwert

Die Fragen sind in einem separaten Dokument enthalten

Lösungsschlüssel

Frage-nummer	Richtige Antwort	Lernziel	K-Level	Punkte-anzahl
1	d	TA-1.1.1	K2	1
2	b	TA-1.2.2	K2	1
3	c	TA-1.2.3	K2	1
4	d	TA-1.3.3	K2	1
5	a	TA-1.3.4	K2	1
6	a	TA-1.3.5	K2	1
7	c	TA-1.3.6	K3	2
8	d	TA-1.3.7	K2	1
9	a, d	TA-2.1.1	K2	1
10	b	TA-2.2.1	K4	3
11	a, d	TA-2.2.1	K4	3
12	a	TA-3.1.1	K3	2
13	c	TA-3.1.1	K3	2
14	a	TA-3.1.2	K3	2
15	a	TA-3.1.2	K3	2
16	c	TA-3.1.3	K2	1
17	a	TA-3.2.1	K2	1
18	d	TA-3.2.2	K3	2
19	b	TA-3.2.2	K3	2
20	c	TA-3.2.3	K3	2
21	a	TA-3.2.3	K3	2
22	d	TA-3.3.1	K3	2
23	b	TA-3.3.1	K3	2
24	c	TA-3.3.2	K3	2
25	d	TA-3.3.2	K3	2
26	d	TA-3.4.1	K3	2

Frage-nummer	Richtige Antwort	Lernziel	K-Level	Punkte-anzahl
27	c	TA-3.4.1	K3	2
28	a	TA-3.4.2	K3	2
29	c, d	TA-3.4.2	K3	2
30	b	TA-3.4.3	K2	1
31	b, e	TA-3.5.1	K4	3
32	b, d	TA-3.5.1	K4	3
33	a	TA-3.5.2	K2	1
34	b	TA-4.1.1	K2	1
35	d	TA-4.2.1	K2	1
36	d	TA-4.3.1	K2	1
37	b	TA-4.4.1	K2	1
38	a	TA-5.1.1	K2	1
39	a	TA-5.2.1	K3	2
40	d	TA-5.2.1	K3	2
41	d	TA-5.2.2	K3	2
42	c	TA-5.2.2	K3	2
43	b	TA-5.3.1	K4	3
44	c	TA-5.3.1	K4	3
45	c	TA-5.3.2	K2	1

Antworten

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
1	d	a) FALSCH - Bei inkrementellen Entwicklungsmodellen verläuft die Entwicklung nicht unbedingt zyklisch. b) FALSCH - Die Testanalysten müssen in der Regel für jedes Inkrement eine Testanalyse durchführen, sowie Tests entwerfen, implementieren und ausführen. c) FALSCH - Die Arbeit der Testanalysten kann für jedes Inkrement unterschiedlich organisiert sein. Daher kann der Zeitpunkt der Einbindung der Testanalysten je nach Inkrement variieren. d) KORREKT - Jedes Inkrement wird unabhängig entwickelt und getestet. Daher führen Testanalysten für jedes Inkrement die gleichen Testaktivitäten durch (d.h. Testanalyse, Testentwurf, Testrealisierung und Testdurchführung).	TA-1.1.1	K2	1
2	b	a) FALSCH - Testbedingungen werden nicht während des Testentwurfs sondern während der Testanalyse bestimmt. b) KORREKT - Während des Testentwurfs bestimmen Testanalysten, in welchen Bereichen konkrete oder abstrakte Testfälle angemessen sind. Die Angabe bestimmter Beträge ist konkret, während die Angabe, ob der Rabatt angewendet wird, logisch (bzw. abstrakt) ist. c) FALSCH - Bei der Testrealisierung werden Testdaten erstellt und für die Testdurchführung vorbereitet. d) FALSCH - Testskripte werden während der Testrealisierung implementiert.	TA-1.2.2	K2	1

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
3	c	a) FALSCH - In der Testanalyse definiert Testanalysten die Testbedingungen, aber keine Testskripte. b) FALSCH - Beim Testentwurf entwerfen Testanalysten Testfälle. Bei dieser Aufgabe ist der Testfall aber bereits vorgegeben. c) KORREKT - Testfälle werden durch Testanalysten während der Testrealisierung implementiert. d) FALSCH - Testskripte sind Eingaben für die Testdurchführung und kein Resultet der Testdurchführung.	TA-1.2.3	K2	1
4	d	a) FALSCH - Ein Verweis auf die bestehende Schnittstellenspezifikation ist ausreichend und bereits im ersten Anforderungspunkt enthalten. b) FALSCH - Der dritte Anforderungspunkt weist bereits darauf hin, dass der Simulator während der Testrealisierung und -durchführung benötigt wird. Die konkreten Zeiträume können dem Testplan entnommen werden. c) FALSCH - Sicherungs- und Wiederherstellungsverfahren sind übergeordnete Anforderungen an die Testumgebung. Einzelne Komponenten wie der Simulator für die Gesundheitskarte benötigen keine spezifischen Sicherungs- und Wiederherstellungsverfahren. d) KORREKT - Die Verantwortung für die Bereitstellung des Simulators ist eine der benötigten Informationsangaben, die im Lehrplan aufgeführt sind (vgl. Kapitel 1.3.3).	TA-1.3.3	K2	1

Frage-nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte-anzahl
5	a	a) KORREKT - Das Altsystem wurde unabhängig entwickelt, um die gleichen Spezifikationen zu erfüllen, so dass es als fertiges Pseudo-Orakel dienen kann (vgl. Kapitel 1.3.4). b) FALSCH - Das Testorakel auf einfache Daten zu beschränken und alles andere ungeprüft zu akzeptieren, ist kein geeigneter Ansatz für das Testen auf funktionale Korrektheit. Komplexe Testfälle bergen oft ein hohes Risiko. c) FALSCH - Dies ist ein eigenschaftsbasierter Test, weil er nur die Konsistenz von Eingaben und Ausgaben überprüft, nicht aber die vollständige Korrektheit der Testergebnisse. d) FALSCH - Dies ist ein metamorpher Test.	TA-1.3.4	K2	1
6	a	a) KORREKT - Anonymisierte Daten stammen aus Produktivdaten, denen möglicherweise die für gründliches Testen verschiedener Szenarien, einschließlich Negativtests, erforderliche Variabilität fehlt (vgl. Kapitel 1.3.5) b) FALSCH - Anonymisierte Daten stammen aus Produktivdaten, und Produktivdaten beschränken sich nicht nur auf Eingabedaten. Sie können z.B. auch erwartete Ergebnisse und Konfigurationsdaten enthalten. c) FALSCH - Es besteht kein direkter Zusammenhang zwischen Anonymisierung und Zeitabhängigkeit oder Datenalterung. d) FALSCH - Anonymisierte Produktivdaten können als Werte für Schlüsselwort-Parameter und nicht als Schlüsselwörter selbst verwendet werden. Schlüsselwörter werden in der Regel auf Basis von Geschäftsprozessen definiert, nicht anhand anonymisierter Produktivdaten.	TA-1.3.5	K2	1

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
7	c	i) FALSCH - Die Verifizierung ist falsch, weil das verbleibende Element B und nicht A ist. ii) FALSCH - Die Verifizierung verwendet das Schlüsselwort "Assert-NonEmpty()", das nicht verfügbar ist. Es muss vor der Verwendung spezifiziert werden. iii) KORREKT - Das Testskript fügt ein Element A ein, entfernt es und fügt dann ein zweites Element B ein. Die Warteschlange ist also nicht leer und enthält Element B, was durch die Assertion verifiziert wird iv) FALSCH - Die Verifizierung ist korrekt, aber der Test verifiziert, dass die Warteschlange leer ist, wenn die Anzahl der eingefügten Elemente gleich der Anzahl der entfernten Elemente ist, was nicht dem entspricht, was das Akzeptanzkriterium sagt. v) KORREKT - Das Testskript fügt zunächst zwei Elemente, A und B, ein. Dann entfernt es eines, so dass die Warteschlange nach dieser Entfernung nicht leer ist und das Element B enthält, was durch die Assertion AssertFirstElement(B) überprüft wird. Dadurch wird das Akzeptanzkriterium überprüft. Daher muss c die korrekte Antwort sein.	TA-1.3.6	K3	2

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
8	d	a) FALSCH - Eine Klassifizierung des Fehlerschweregrads unterstützt das Fehlermanagement und nicht das Testmanagementwerkzeug. Die Einrichtung des Fehlermanagements liegt in der Verantwortung des Testmanagements (vgl. Kapitel 1.3.7). b) FALSCH - Ein Pseudonymisierungsverfahren unterstützt das Testdatenmanagement und nicht das Testmanagementwerkzeug (vgl. Kapitel 1.3.7). c) FALSCH - Die Verwaltung der Konfiguration der Testumgebungen unterstützt das Konfigurationsmanagement und nicht das Testmanagementwerkzeug (vgl. Kapitel 1.3.7). d) KORREKT - Die Auswahl eines geeigneten Satzes von Testfällen für Regressionstests (d.h. manuelle/automatisierte Testdurchführung) ist eine typische Aufgabe des Testanalysten im Zusammenhang mit dem Testmittelmanagement im Testmanagementwerkzeug. Dabei geht es um die Auswahl und Organisation des passenden Testfallsatzes für jedes Release, was in inkrementellen und iterativen Entwicklungsmodellen von entscheidender Bedeutung ist.	TA-1.3.7	K2	1

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
9	a, d	a) KORREKT - Dies ist der Beitrag des Testanalysten bei der Risikoidentifizierung, die Teil der Risikoanalyse ist (vgl. Kapitel 2.1, Absatz 2). b) FALSCH - Dies ist zwar der Beitrag des Testanalysten, jedoch während der Risikosteuerung, nicht der Risikoanalyse (vgl. Kapitel 2.2, vorletzter Absatz). c) FALSCH - Diese Aufgabe gehört zur Risikoüberwachung, nicht zur Risikoanalyse (vgl. CTFL v4.0, Kapitel 5.2.4, erster Absatz). d) KORREKT - Dies ist der Beitrag des Testanalysten bei der Risikobewertung, die Teil der Risikoanalyse ist (vgl. Kapitel 2.1, Absatz 4). e) FALSCH - Die Anwendung von Testverfahren ist eine Aktivität zur Risikominderung, die nicht Teil der Risikoanalyse ist (vgl. Kapitel 2.2, Absatz 2).	TA-2.1.1	K2	1

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
10	b	Zunächst wird eine Auswirkungsanalyse durchgeführt, um festzustellen, welche Testfälle von der Änderung in F3 betroffen sind: F3 wird auf R2, R4 und R5 zurückgeführt. Diese Risiken werden auf die folgenden Testfälle zurückgeführt: • R2 an TC1 und TC3 • R4 an TC3 und TC5 • R5 an TC1 und TC6 Daher sollte die nächste Testdurchführung der Regressionstests nur TC1, TC3, TC5 und TC6 umfassen. Als nächstes werden risikobasierte Tests angewandt, um diese Testfälle zu priorisieren. Ausgehend von den Informationen zur Risikostufe sollte die Reihenfolge der Risikominderung R5, R2 und dann R4 sein. Daraus ergibt sich die folgende Priorität: • Zuerst führen Sie TC1 und TC6 aus, um R5 zu überdecken. • Als nächstes führen Sie TC3 aus, um R2 zu überdecken (TC1 wurde bereits ausgeführt). • Zum Schluss führen Sie TC5 aus, um R4 zu überdecken (TC3 wurde bereits ausgeführt). Der zuletzt auszuführende Testfall ist also TC5, und die richtige Antwort ist b.	TA-2.2.1	K4	3

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
11	a, d	a) KORREKT - Ihre historischen Daten zeigen, dass die Validierung von Bankkonten eine hohe Fehlerwirkung und kritische Auswirkungen hat. Die fotografische Erkennung von Bankkonten birgt weitere Risiken. b) FALSCH - Eine Fehlerwirkung bei der Saldenberechnung ist zwar schwerwiegend, aber das Backend-Team ist zuverlässig, so dass die Wahrscheinlichkeit einer Regression sehr gering ist. Das Gesamtrisiko rechtfertigt nicht die Durchführung aller Regressionstests in diesem Bereich. c) FALSCH - Bei Funktionen, die nichts mit den Änderungen zu tun haben, ist die Wahrscheinlichkeit von Fehlerwirkungen sehr gering. Deshalb ergibt ein schwerwiegendes Schadensausmaß des Risikos eine relativ niedrige Risikostufe. Bei solchen Funktionen führt nur ein kritischer Schadensausmaß des Risikos zu einer Risikostufe, die eine Notwendigkeit von Regressionstests auch bei begrenzten Testressourcen erforderlich macht. d) KORREKT - Historische Daten zeigen, dass die fehlerhafte Anzeige von Dialogelementen auf verschiedenen mobilen Geräten mit hoher Wahrscheinlichkeit fehlschlägt. Die Änderung der Navigationsleiste wirkt sich auf solche Dialogelemente aus, so dass das Risiko einer Regression in der grafischen Benutzungsschnittstelle hoch ist. e) FALSCH - Eine 100%ige Überdeckung der Anforderungen wäre ein überdeckungsbasierter Regressionstest, kein historischer Regressionstest.	TA-2.2.1	K4	3

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
12	a	a) KORREKT - Bei der vereinfachten Wertebereichsüberdeckung für Ungleichheitsgrenzen muss jede Grenze mit möglichst nahe beieinanderliegenden ON- und OFF-Punkten getestet werden. (12, 8) und (12, 7) sind ein Paar von solchen ON- und OFF-Punkten für die Grenze $VAR \geq 8$. (10, 10) und (9, 10) sind solche ON- und OFF-Punkte für die Grenze $CC \geq 10$. Diese vier Punkte bilden also eine Reihe von Testpunkten gemäß der vereinfachten Wertebereichsüberdeckung. b) FALSCH - (10, 8) ist ein ON-Punkt für beide Grenzen, aber es fehlen OFF-Punkte für beide Grenzen. (6, 5) liegt zu keinem der beiden Grenzen am nächsten und ist deshalb ein OUT-Punkt für beide Grenzen. (13,10) liegt in der Äquivalenzklasse und ist ein IN-Punkt für beide Grenzen. c) FALSCH - Es fehlt ein OFF-Punkt für die Grenze $VAR \geq 8$. Außerdem ist (11, 9) weder ON- noch ein OFF-Punkt für irgendeine der Grenzen. d) FALSCH - Es fehlen OFF-Punkte für beide grenzen. (10, 10) und (12, 8) sind jeweils ON-Punkte für die beiden Grenzen, aber (15, 11) ist kein OFF-Punkt für irgendeine der Grenzen, sondern ein IN-Punkt für beide.	TA-3.1.1	K3	2

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl																																								
13	c	Die Spezifikation definiert zwei Äquivalenzklassen ÄK1 und ÄK2. Sie werden jeweils durch die logischen Ausdrücke $P \geq 9$ UND $T \geq 90$ UND $T \leq 96$ für ÄK1 bzw. durch $P < 9$ ODER $T < 90$ ODER $T > 96$ für ÄK2 definiert. ÄK1 hat drei geschlossene Grenzen, die durch die drei atomaren Bedingungen definiert sind. Für eine 100%-ige zuverlässige Wertebereichsüberdeckung sind jeweils ein ON-Punkt, ein OFF-Punkt, ein IN-Punkt und ein OUT-Punkt für jede dieser Grenzen erforderlich. Analog hat ÄK2 drei offene Grenzen. Das folgende Diagramm veranschaulicht die Beziehung der getesteten Punkte A bis G zu den Grenzen. Die nachstehende Tabelle zeigt, welche Überdeckungselemente durch (mindestens) eines der Elemente A - G überdeckt sind und welche fehlen: <table><tr><th>ÄK1 Grenzen</th><th>ON</th><th>OFF</th><th>IN</th><th>OUT</th><th>ÄK2 Grenzen</th><th>ON</th><th>OFF</th><th>IN</th><th>OUT</th></tr><tr><td>$P \geq 9$</td><td>A</td><td>C</td><td>E</td><td>F</td><td>$P < 9$</td><td>C</td><td>A</td><td>F</td><td>E</td></tr><tr><td>$T \geq 90$</td><td>A</td><td>-</td><td>E</td><td>F</td><td>$T < 90$</td><td>-</td><td>A</td><td>F</td><td>E</td></tr><tr><td>$T \leq 96$</td><td>B</td><td>D</td><td>E</td><td>G</td><td>$T > 96$</td><td>D</td><td>B</td><td>G</td><td>E</td></tr></table> Daher ist c) richtig. (10,9, 89,5) ist ein OFF-Punkt für $T \geq 90$ und gleichzeitig ein ON-Punkt für $T < 90$, da die Temperatur 89,5 der Grenze mit der gegebenen Genauigkeit von 0,5°C am nächsten liegt.	ÄK1 Grenzen	ON	OFF	IN	OUT	ÄK2 Grenzen	ON	OFF	IN	OUT	$P \geq 9$	A	C	E	F	$P < 9$	C	A	F	E	$T \geq 90$	A	-	E	F	$T < 90$	-	A	F	E	$T \leq 96$	B	D	E	G	$T > 96$	D	B	G	E	TA-3.1.1	K3	2
ÄK1 Grenzen	ON	OFF	IN	OUT	ÄK2 Grenzen	ON	OFF	IN	OUT																																				
$P \geq 9$	A	C	E	F	$P < 9$	C	A	F	E																																				
$T \geq 90$	A	-	E	F	$T < 90$	-	A	F	E																																				
$T \leq 96$	B	D	E	G	$T > 96$	D	B	G	E																																				

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
14	a	Die Basisauswahlüberdeckung erfordert das Testen der Basiskonfiguration und aller Konfigurationen, bei denen nur ein Element durch alle möglichen Werte ersetzt wird. Daher benötigen wir die folgenden sechs Testfälle, um die Basisauswahlüberdeckung zu erreichen: 1. Win, 16GB, USB-C (Basiskonfiguration) 2. Linux, 16GB, USB-C (Betriebssystem durch Linux ersetzt) 3. iOS, 16GB, USB-C (Betriebssystem wird durch iOS ersetzt) 4. Win, 32GB, USB-C (Speicher durch 32GB ersetzt) 5. Win, 64GB, USB-C (Speicher wird durch 64 GB ersetzt) 6. Win, 16GB, kein USB-C (USB-C-Anschluss wird durch keinen USB-C-Anschluss ersetzt) Die Konfigurationen 1, 3, 4 und 5 sind bereits in den vorhandenen Konfigurationen enthalten. Daher müssen wir i) (Linux, 16GB, USB-C) und ii) (Windows, 16GB, kein USB-C) hinzufügen, also ist die richtige Antwort a.	TA-3.1.2	K3	2

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl																																																																				
15	a	Sie benötigen 4x4 Kombinationen für die Kombination aller Paare für GebäudeRT und Material. Innerhalb dieser 16 Testfälle können z.B. alle Kombinationen von Gebäudeart und Standort, sowie alle Kombinationen von Material und Standort, definiert werden: <table><tr><th>TC</th><th>Gebäudeart</th><th>Material</th><th>Standort</th></tr><tr><td>1</td><td>Haus</td><td>Holz</td><td>Stadt</td></tr><tr><td>2</td><td>Haus</td><td>Beton</td><td>Vorstadt</td></tr><tr><td>3</td><td>Haus</td><td>Ziegel</td><td>Umland</td></tr><tr><td>4</td><td>Haus</td><td>gemischt</td><td>Stadt</td></tr><tr><td>5</td><td>Doppelhaushälfte</td><td>Holz</td><td>Vorstadt</td></tr><tr><td>6</td><td>Doppelhaushälfte</td><td>Beton</td><td>Umland</td></tr><tr><td>7</td><td>Doppelhaushälfte</td><td>Ziegel</td><td>Stadt</td></tr><tr><td>8</td><td>Doppelhaushälfte</td><td>gemischt</td><td>Vorort</td></tr><tr><td>9</td><td>Wohnung</td><td>Holz</td><td>Umland</td></tr><tr><td>10</td><td>Wohnung</td><td>Beton</td><td>Stadt</td></tr><tr><td>11</td><td>Wohnung</td><td>Ziegel</td><td>Vorstadt</td></tr><tr><td>12</td><td>Wohnung</td><td>gemischt</td><td>Umland</td></tr><tr><td>13</td><td>Landhaus</td><td>Holz</td><td>Stadt</td></tr><tr><td>14</td><td>Landhaus</td><td>Beton</td><td>Vorstadt</td></tr><tr><td>15</td><td>Landhaus</td><td>Ziegel</td><td>Umland</td></tr><tr><td>16</td><td>Landhaus</td><td>gemischt</td><td>Stadt</td></tr></table> Daher ist a) richtig.	TC	Gebäudeart	Material	Standort	1	Haus	Holz	Stadt	2	Haus	Beton	Vorstadt	3	Haus	Ziegel	Umland	4	Haus	gemischt	Stadt	5	Doppelhaushälfte	Holz	Vorstadt	6	Doppelhaushälfte	Beton	Umland	7	Doppelhaushälfte	Ziegel	Stadt	8	Doppelhaushälfte	gemischt	Vorort	9	Wohnung	Holz	Umland	10	Wohnung	Beton	Stadt	11	Wohnung	Ziegel	Vorstadt	12	Wohnung	gemischt	Umland	13	Landhaus	Holz	Stadt	14	Landhaus	Beton	Vorstadt	15	Landhaus	Ziegel	Umland	16	Landhaus	gemischt	Stadt	TA-3.1.2	K3	2
TC	Gebäudeart	Material	Standort																																																																						
1	Haus	Holz	Stadt																																																																						
2	Haus	Beton	Vorstadt																																																																						
3	Haus	Ziegel	Umland																																																																						
4	Haus	gemischt	Stadt																																																																						
5	Doppelhaushälfte	Holz	Vorstadt																																																																						
6	Doppelhaushälfte	Beton	Umland																																																																						
7	Doppelhaushälfte	Ziegel	Stadt																																																																						
8	Doppelhaushälfte	gemischt	Vorort																																																																						
9	Wohnung	Holz	Umland																																																																						
10	Wohnung	Beton	Stadt																																																																						
11	Wohnung	Ziegel	Vorstadt																																																																						
12	Wohnung	gemischt	Umland																																																																						
13	Landhaus	Holz	Stadt																																																																						
14	Landhaus	Beton	Vorstadt																																																																						
15	Landhaus	Ziegel	Umland																																																																						
16	Landhaus	gemischt	Stadt																																																																						

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
16	c	a) FALSCH - Das Fehlen genau definierter Überdeckungskriterien erschwert die Durchführung von Zufallstests unabhängig von der Art des verwendeten Tests. b) FALSCH - Wenn ein Tester nicht über ein automatisiertes Testorakel verfügt, sind geleitete Zufallstests genauso ineffektiv wie ungeleitete Zufallstests. c) KORREKT - Redundanz bei den ausgewählten Testdaten kann vermieden werden, indem die Wahrscheinlichkeitsverteilung so modifiziert wird, dass jedes Mal ein Element aus den noch nicht gezogenen Elementen gezogen wird. Auf diese Weise werden sich keine zwei gezogenen Elemente wiederholen (vgl. Kapitel 3.1.3, zweiter Absatz) d) FALSCH - Die Semantik der Daten hängt nicht davon ab, ob gesteuertes oder ungesteuertes Testen verwendet wird.	TA-3.1.3	K2	1
17	a	a) KORREKT - Eine Variante des CRUD-Testens prüft, ob alle möglichen Operationen mit einer gegebenen Entität möglich sind. In diesem Fall prüft der CRUD-Test, ob die Operation "U" (Update) für eine bestimmte Entität (Passwort) möglich ist. b) FALSCH - Dies ist ein Beispiel für Zufallstests und hat nichts mit Operationen für Entitäten wie Erstellen, Lesen, Aktualisieren oder Löschen zu tun. c) FALSCH - Dies ist ein Beispiel für Performanztests. d) FALSCH - Dieser Test hat nichts mit Operationen für Entitäten wie Erstellen (Create), Lesen (Read), Aktualisieren (Update) oder Löschen (Delete) zu tun.	TA-3.2.1	K2	1

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
18	d	Es gibt 5 Rundreisen: • RT1: Geschlossen, Offen, HalbOffen, Geschlossen • RT2: Offen, HalbOffen, Geschlossen, Offen • RT3: HalbOffen, Geschlossen, Offen, HalbOffen • RT4: Offen, HalbOffen, Offen • RT5: HalbOffen, Offen, HalbOffen Der Testfall, der die Zustandsfolge "Geschlossen, Offen, HalbOffen, Geschlossen, Offen, HalbOffen, Offen, Ende" abfragt, deckt RT1, RT2, RT3 und RT4 ab. Damit erreicht er eine Überdeckung von $4/5 = 80\%$ der Rundreise. Daher ist die Antwort d) richtig.	TA-3.2.2	K3	2

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
19	b	Im Allgemeinen gibt es 16 1-Switches: • Beantragt > Angenommen > Abgeschlossen • Angenommen > Akzeptiert > Aktiviert • Akzeptiert > Aktiviert > Geschlossen • Angenommen > Aktiviert > Angenommen • Angenommen > Geschlossen > Aktiviert • Angenommen > Geschlossen > Archiviert • Angenommen > Geschlossen > Angenommen • Aktiviert > Akzeptiert > Geschlossen • Aktiviert > Akzeptiert > Aktiviert • Aktiviert > Geschlossen > Aktiviert • Aktiviert > Geschlossen > Archiviert • Aktiviert > Geschlossen > Akzeptiert • Geschlossen > Aktiviert > Angenommen • Geschlossen > Aktiviert > Geschlossen • Geschlossen > Angenommen > Geschlossen • Geschlossen > Angenommen > Aktiviert Unter Berücksichtigung der Wächterbedingungen sind jedoch zwei davon nicht durchführbar: Angenommen > Geschlossen > Aktiviert und Aktiviert > Geschlossen > Angenommen. Folglich ist b) richtig.	TA-3.2.2	K3	2

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
20	c	Ein Testfall ist für das Hauptszenario erforderlich: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, Ein Testfall für die Ausnahme 9A (aufgrund der Teststrategie dürfen keine alternativen Szenarien mit diesem Szenario kombiniert werden): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9A, Zwei Testfälle für die alternativen Szenarien: 1, 2, 3, 4A, 2, 3, 4, 5, 6, 7A, 9, 10, 11, 12 1, 2, 3, 4, 5, 6A, 2, 3, 4, 5, 6, 7B, 9, 10, 11, 12 Beachten Sie, dass es zwar generell erlaubt ist, Alternativen zu kombinieren, die Alternativen 7A und 7B aber nicht im selben Testfall vorkommen können. Folglich sind vier Testfälle erforderlich, und die richtige Antwort ist c.	TA-3.2.3	K3	2
21	a	Es gibt zwei Szenarien: eines mit der Priorität und eines mit der normalen Reihenfolge. In beiden Fällen laufen der Versand einer Rechnung und der Zahlungseingang parallel ab. Daher sind zwei Testfälle ausreichend. Daher ist a) korrekt.	TA-3.2.3	K3	2

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl																																																																																	
22	d	Die minimierte Tabelle ist unten dargestellt. <table><tr><th>ID</th><th>Bedingungen</th><th>R1</th><th>R2</th><th>R3</th><th>R4</th><th>R5-8</th><th>R9-10</th><th>R11-12</th></tr><tr><td>C1</td><td>Zahlungsart</td><td>D</td><td>D</td><td>D</td><td>D</td><td>D</td><td>C</td><td>C</td></tr><tr><td>C2</td><td>PIN OK</td><td>J</td><td>J</td><td>J</td><td>J</td><td>N</td><td>n/a</td><td>n/a</td></tr><tr><td>C3</td><td>Gewünschter Betrag OK</td><td>J</td><td>J</td><td>N</td><td>N</td><td>-</td><td>J</td><td>N</td></tr><tr><td>C4</td><td>Standort OK</td><td>J</td><td>N</td><td>J</td><td>N</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>Aktionen</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>A1</td><td>Zahlung bearbeiten</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>A2</td><td>Bank informieren</td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>A3</td><td>Kunde informieren</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table> Die minimierte Tabelle hat 7 Spalten. Die richtige Antwort ist daher d.	ID	Bedingungen	R1	R2	R3	R4	R5-8	R9-10	R11-12	C1	Zahlungsart	D	D	D	D	D	C	C	C2	PIN OK	J	J	J	J	N	n/a	n/a	C3	Gewünschter Betrag OK	J	J	N	N	-	J	N	C4	Standort OK	J	N	J	N	-	-	-		Aktionen								A1	Zahlung bearbeiten	X	X					X	A2	Bank informieren		X		X				A3	Kunde informieren		X	X	X	X	X	X	TA-3.3.1	K3	2
ID	Bedingungen	R1	R2	R3	R4	R5-8	R9-10	R11-12																																																																														
C1	Zahlungsart	D	D	D	D	D	C	C																																																																														
C2	PIN OK	J	J	J	J	N	n/a	n/a																																																																														
C3	Gewünschter Betrag OK	J	J	N	N	-	J	N																																																																														
C4	Standort OK	J	N	J	N	-	-	-																																																																														
	Aktionen																																																																																					
A1	Zahlung bearbeiten	X	X					X																																																																														
A2	Bank informieren		X		X																																																																																	
A3	Kunde informieren		X	X	X	X	X	X																																																																														

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
23	b	Die Regel R2 hat einen "-"-Wert, steht also für 2 mögliche Kombinationen von Bedingungen: TTTT und TFTT, also ist ihre Prüfsumme 2. Zudem überschneidet die BedingungsKombinationen von R2 sich nicht mit anderen Regeln, also ist sie mit den anderen Regeln konsistent (daher 1B). R3 stimmt mit der Kombination TTFT überein, die auch von R1 repräsentiert wird, aber diese beiden Spalten sind nicht aktionsäquivalent, so dass R3 mit R1 inkonsistent ist (daher 2D). R4 hat keine "-"-Werte, repräsentiert also nur eine einzige Bedingungskombination und hat daher die Prüfsumme 1 (daher 3A). R5 hat drei "-"-Werte und repräsentiert daher $2^2 = 4$ mögliche Kombinationen von Bedingungen (daher 4C). Daraus folgt: a) FALSCH. b) KORREKT. c) FALSCH. d) FALSCH.	TA-3.3.1	K3	2

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
24	c	a) FALSCH - Für dasselbe Gebiet können die Preisspannen die Beziehung $\text{Max1} - \text{Min1} > \text{Max2} - \text{Min2}$ erfüllen, aber sie können zwei disjunkte Intervalle bilden. Wenn z. B. $\text{Min1} = 0$, $\text{Max1} = 100$, $\text{Min2} = 200$ und $\text{Max2} = 201$ ist die Beziehung erfüllt, aber die Listen L1 und L2 müssen disjunkt sein, weil sie Hotels mit disjunkten Preisintervallen enthalten. b) FALSCH - Allein dadurch, dass die Preisspanne $\text{Min1} \dots \text{Max1}$ eine Teilmenge von $\text{Min2} \dots \text{Max2}$ ist, wird nicht garantiert, dass L1 eine Teilmenge von L2 ist, da sich die Bereiche A1 und A2 unterscheiden können. c) KORREKT - Kein Hotel kann an zwei verschiedenen Orten existieren. Wenn also A1 und A2 disjunkt sind, müssen auch die Suchergebnisse für diese beiden disjunkten Gebiete disjunkt sein. d) FALSCH - Das Verhältnis zwischen L1 und L2 hängt nicht nur von den Gebieten A1 und A2 ab, sondern auch von den Preisspannen. Wenn z. B. $\text{Min1} = 0$, $\text{Max1} = 99$, $\text{Min2} = 100$ und $\text{Max2} = 200$ ist, dann ist jedes Hotel in A2 mit Preisen zwischen 100 und 200 in L2, aber nicht in L1.	TA-3.3.2	K3	2

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
25	d	a) FALSCH - Obwohl dieser Testfall eine Fehlerwirkung anzeigen kann (die Route von einem Punkt zu sich selbst sollte 0 km betragen), ist dieser Testfall weder bezüglich MR1 ein Folgetestfall von TC1 oder TC2, noch bezüglich MR2 ein Folgetestfall von TC1 und TC2. b) FALSCH - Bezüglich MR1 ist das ein Folgetestfall von TC2, der MR1 erfüllt: Die Ausgabe ist nicht kleiner als bei TC2 (sie ist in beiden Fällen 282 km). Bezüglich MR2 ist das kein Folgetestfall von TC1 und TC2, weil dafür X = Rom und Y = Mailand sein müsste. c) FALSCH - Dieser Testfall ist weder bezüglich MR1 ein Folgetestfall von noch TC1 oder TC2, noch bezüglich MR2 ein Folgetestfall von TC1 und TC2. d) KORREKT - Dieser Testfall ist ein Folgetestfall von TC1 und TC2 bezüglich MR2, aber das Istergebnis erfüllt MR2 nicht, weil nach MR2 das Istergebnis für X = Rom, Y = Mailand, O = T kleiner oder gleich $335 \text{ km} + 282 \text{ km} = 617 \text{ km}$ sein sollte, aber es ist gleich 630 km.	TA-3.3.2	K3	2

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
26	d	a) FALSCH - Erstens haben die Sicherheitsschwachstellen in diesem Szenario nicht die höchste Priorität. Zweitens wird der Zahlungsprozess durch die Wiederverwendung der Mechanismen aus dem vorherigen Projekt implementiert, so dass es wahrscheinlich keine ernsthaften Sicherheitsprobleme geben wird. In dieser Test-Charta wird nicht auf die eigentlichen Testziele eingegangen. b) FALSCH - Diese Test-Charta konzentriert sich nur auf einen bestimmten Browser, aber das Szenario legt nahe, dass die Anpassbarkeit an verschiedene Browserarten hier der Schlüssel ist. Daher sollte die Test-Charta dies widerspiegeln. Der Umfang dieser Test-Charta ist zu eng gefasst. c) FALSCH - Erstens sollte der Bezahlvorgang problemlos funktionieren, da er durch Wiederverwendung der bewährten Software implementiert wird. Zweitens ist es unwahrscheinlich, dass für den Bezahlvorgang ein Augmented-Reality-Headset benötigt wird. In dieser Test-Charta fehlt es an den richtigen Testzielen. d) KORREKT - Diese Test-Charta befasst sich mit dem richtigen Testziel und konzentriert sich auf Augmented-Reality-Funktionen, die in verschiedenen Umgebungen getestet werden, um Befunde zum Benutzererlebnis im Zusammenhang mit Augmented-Reality-Funktionen zu finden.	TA-3.4.1	K3	2

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
27	c	a) FALSCH - Die Test-Charta konzentriert sich auf die Sicherheit des Zahlungssystems, was nicht mit den vorgegebenen Testzielen übereinstimmt. b) FALSCH - Der Umfang der Untersuchung ist zu weit gefasst und umfasst die gesamte E-Commerce-Webanwendung. Auch die Verwendung des Produktivservers ist für die Testumgebung nicht geeignet. c) KORREKT - Diese Test-Charta ist für die gegebene Situation am besten geeignet. Sie spezifiziert eindeutig das Zahlungssystem als Ziel der Untersuchung. Sie nennt die relevanten Ressourcen (d.h. Testdaten und Testserver) und die zu entdeckenden Informationen (d.h. Genauigkeit, Gebrauchstauglichkeit, mögliche Fehlerzustände und verbesserungswürdige Bereiche im Zahlungsprozess). d) FALSCH - Die Test-Charta konzentriert sich ausschließlich auf die Benutzungsschnittstelle und lässt die zentralen funktionalen Tests des Zahlungsprozesses außer Acht.	TA-3.4.1	K3	2
28	a	a) KORREKT - Dieses Element der Checkliste erfüllt alle im Lehrplan aufgeführten Kriterien (d.h. es ist spezifisch, eindeutig, konsistent, relevant, wartbar, umsetzbar, messbar und kann mit "ja" oder "nein" beantwortet werden). b) FALSCH - Dieses Element der Checkliste ist mehrdeutig, da die Anwendung die richtigen und falschen Antworten nur anzeigen sollte, wenn der Benutzer eine davon ausgewählt hat. c) FALSCH - Dieses Element der Checkliste stimmt nicht mit der Spezifikation überein, die nicht vorsieht, dass die Korrektheit durch Farben angezeigt werden soll. d) FALSCH - Dieses Element der Checkliste kann nicht mit "ja" oder "nein" beantwortet werden.	TA-3.4.2	K3	2

Frage-nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte-anzahl
29	c, d	a) FALSCH - Dies ist ein zusätzliches Element der Checkliste, das eher die funktionale Korrektheit als die Zugänglichkeit überprüft. Da die Funktionalität unverändert ist, geht dieses Element der Checkliste nicht auf die Änderungen ein. b) FALSCH - Es handelt sich um ein zusätzliches Element der Checkliste, das die Sicherheit (Security) und nicht die Zugänglichkeit überprüft. Es gibt keinen Grund zu der Annahme, dass das Verhalten behinderter Spieler Auswirkungen auf die Sicherheitslücken des Spiels haben wird. c) KORREKT - Hier wird die Zugänglichkeit der Spielunterbrechungssituation für Spieler mit Leseschwierigkeiten überprüft. d) KORREKT - Damit wird die Zugänglichkeit der Spielunterbrechungssituation für Spieler mit Sehbehinderungen überprüft. e) FALSCH - Dies ist kein gültiges Element der Checkliste, da die Antwort nicht mit ja/nein/nicht zutreffend angegeben werden kann.	TA-3.4.2	K3	2
30	b	a) FALSCH - Massentests beziehen sich auf die Testdurchführung, nicht auf den Testentwurf. b) KORREKT - Beim Massentest werden die Tests auf eine Gruppe von internen oder externen Testern mit unterschiedlichen Hintergründen und Standorten verteilt, was es zu einer guten Option für die Durchführung von Beta-Tests macht. c) FALSCH - Durch die wiederholte Ausführung des gleichen Testskripts wird der Hauptvorteil von Massentests, nämlich die Variabilität und die reale Perspektive des Benutzers, nicht ausgenutzt. d) FALSCH - Massentests sind eine Form des dynamischen Testens, nicht des statischen Testens.	TA-3.4.3	K2	1

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
31	b, e	a) FALSCH - Die Wertebereichsanalyse ist nicht geeignet, da das Szenario keine Informationen liefert, die auf einen hohen Fehlerzustand bei der Implementierung der Wertebereiche schließen lassen. b) KORREKT - Der metamorphe Test ist geeignet, da das Szenario eindeutig impliziert, dass es kein Testorakel geben wird. Der metamorphe Test ist eine gute Lösung für das Testorakelproblem. c) FALSCH - Der CRUD-Test ist nicht geeignet, da das Szenario nicht darauf hindeutet, dass der Lebenszyklus der vom Testobjekt verarbeiteten Entitäten überprüft werden muss. d) FALSCH - Der Entscheidungstabellentest ist nicht geeignet, da das Szenario keine regelbasierten Themen beschreibt. e) KORREKT - Der paarweise Test ist geeignet, weil das hohe Risiko, dass die Anwendung bei einigen Konfigurationen nicht funktioniert, durch den paarweisen Test adressiert werden kann.	TA-3.5.1	K4	3

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
32	b, d	a) FALSCH - Es gibt keinen Hinweis in der Beschreibung, dass das Testobjekt irgendwelche Zustände annehmen kann, die überprüft werden könnten. b) KORREKT - Ein Satz von Testfällen ist bereits verfügbar, aber der ehemalige Fachexperte hat das Projekt verlassen. Die Bestimmung metamorpher Relationen für diese Ausgangstestfälle ist anwendbar und eine gute Wahl, da die Testbasis schwach ist und wahrscheinlich nicht als Testorakel verwendet werden kann. c) FALSCH - Es gibt keinen Hinweis darauf, dass Szenarien verfügbar sind. d) KORREKT - Der kombinatorische Test ist eine praktikable Lösung, weil sie wenig Zeit und eine große Anzahl von Parametern und Parameterwerten erfordern. e) FALSCH - In der Beschreibung gibt es keinen Hinweis darauf, dass die CRUD-Lebenszyklusfunktionalität relevant ist.	TA-3.5.1	K4	3
33	a	a) KORREKT - Die frühzeitige Modellierung der Testbedingungen aus der Sicht des Testens ist eine effektive Qualitätssteuerung der Testbasis, die das Auftreten von Fehlerzuständen in den in den nachfolgenden Phasen des Softwareentwicklungslebenszyklus produzierten Arbeitsprodukten verhindert. b) FALSCH - Wiederholbare, automatisierte Testskripte sind für die Automatisierung der Testdurchführung von Vorteil, nicht für die Automatisierung des Testentwurfs. c) FALSCH - Das Konfigurationsmanagement hat zwar viele Vorteile, aber das Konfigurationsmanagement ist nicht Teil der Automatisierung des Testentwurfs. d) FALSCH - Automatisierte Erkennung von Fehlerwirkungen hat nichts mit der Automatisierung des Testentwurfs zu tun.	TA-3.5.2	K2	1

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
34	b	a) FALSCH - Dies ist ein Beispiel für das Testen der funktionalen Angemessenheit, denn es wird getestet, ob die aufgeführten Kategorien für die Benutzer hilfreich sind. b) KORREKT - Dies ist ein Beispiel für das Testen der funktionalen Korrektheit, weil es die funktionale Korrektheit eines Merkmals überprüft, nämlich die Korrektheit des Filtermechanismus. c) FALSCH - Dies ist ein Beispiel für das Testen der Interoperabilität, weil es sich auf die Interaktion zwischen zwei Systemen konzentriert. d) FALSCH - Dies ist ein Beispiel für Gebrauchstauglichkeitstests, da hier eher die Erlernbarkeit und die Ästhetik der Schnittstelle als die funktionale Korrektheit überprüft werden.	TA-4.1.1	K2	1
35	d	a) FALSCH - Die Auswahl der erfahrensten Benutzer berücksichtigt nicht die Merkmale der Zielbenutzergruppen, die einbezogen werden sollten. b) FALSCH - Die Teilnehmer an Gebrauchstauglichkeitstestsitzungen müssen Benutzer im Unternehmen sein und nicht Testanalysten. c) FALSCH - Die Teilnehmer sollten bei der Nutzung der Anwendung nicht korrigiert oder angeleitet, sondern beobachtet werden. Wenn man ihnen hilft, erhält man keine korrekte Bewertung der Effektivität und Effizienz der Nutzung des Systems in der Realität. d) KORREKT - Testanalysten können ihr Wissen über Nutzungsprofile, d. h. Nutzungsmuster, und Personas nutzen, um Szenarien zu erstellen, die die reale Nutzung des Systems widerspiegeln.	TA-4.2.1	K2	1

Frage-nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte-anzahl
36	d	a) FALSCH - Diese Aktivität unterstützt eher das Testen der Zugänglichkeit als das Testen der Anpassbarkeit. Bei der Anpassbarkeit geht es um die Anpassung des Systems an seine Umgebung, nicht um die Anpassung der Benutzer an das System. b) FALSCH - Dies unterstützt eher das Testen der Interoperabilität als das Testen der Anpassbarkeit. c) FALSCH - Dies unterstützt eher Lasttests und Skalierbarkeitstests als Tests der Anpassbarkeit. d) KORREKT - Das Testen der Anpassbarkeit umfasst die Anpassung an verschiedene Cloud-Service-Plattformen. Wie in Abschnitt 4.3 dargelegt, unterstützt der Testanalyst die Anpassbarkeitstests, indem er die beabsichtigten Zielumgebungen identifiziert und Tests entwirft, die Kombinationen dieser Umgebungen abdecken.	TA-4.3.1	K2	1
37	b	a) FALSCH - Dies ist ein Beispiel für das Testen der Anpassbarkeit. Siehe Abschnitt 4.3 im Lehrplan und die Definition von Testen der Anpassbarkeit im Glossar. b) KORREKT - Interoperabilität ist der Grad, zu dem zwei oder mehr Komponenten oder Systeme Informationen austauschen und die ausgetauschten Informationen nutzen können. c) FALSCH - Dies ist ein Beispiel für Gebrauchstauglichkeitstests. Siehe Abschnitt 4.2 im Syllabus. d) FALSCH - Dies ist ein Beispiel für das Testen der funktionalen Korrektheit mit Schwerpunkt auf der Genauigkeit. Siehe Abschnitt 4.1 im Syllabus.	TA-4.4.1	K2	1

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
38	a	a) KORREKT - Der dynamische Test ist der am wenigsten effektive Ansatz zur Fehlerprävention, da er in erster Linie dazu dient, Fehlerzustände zu erkennen, die bereits im Testobjekt vorhanden sind, anstatt sie zu verhindern. b) FALSCH - Die Risikoanalyse ist ein effektiver Ansatz zur Fehlerprävention, da sie den Testern hilft, potenzielle Probleme frühzeitig zu erkennen und geeignete Ansätze zur Risikominderung während des gesamten Softwareentwicklungslebenszyklus auszuwählen. c) FALSCH - Das Review eines Architekturentwurfs ist eine effektive Aktivität zur Fehlerprävention. Sie ermöglicht es den Testern, potenzielle Probleme frühzeitig im Entwicklungsprozess zu erkennen und zu beheben und so zu verhindern, dass sich Fehlerzustände in späteren Phasen des Softwareentwicklungslebenszyklus ausbreiten. d) FALSCH - Die Grundursachenanalyse ist eine effektive Technik zur Fehlerprävention. Sie identifiziert die zugrundeliegenden Ursachen von Fehlhandlungen und ermöglicht es den Teams, diese Ursachen anzugehen, Fehlhandlungen zu vermeiden und die Entstehung ähnlicher Fehlerzustände in der Zukunft zu verhindern.	TA-5.1.1	K2	1

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
39	a	a) KORREKT - Die Kombination (JA, JA, NEIN) der drei Bedingungen (d.h. hat eine Kundenkarte, letzter Einkauf $\geq$ 1.000\$, und hat den Newsletter nicht abonniert) entspricht Regel 1 und Regel 4, aber diese Regeln haben unterschiedliche Rabatte. Dies ist ein Widerspruch. b) FALSCH - Die Regeln der Entscheidungstabelle decken jede Kombination von Bedingungen ab. c) FALSCH - Es gibt keine Redundanz. Regel 1 und Regel 2 haben denselben Rabatt, aber diese beiden Regeln modellieren eine andere und gültige Geschäftsregel. d) FALSCH - Es gibt einen Widerspruch - siehe die richtige Antwort.	TA-5.2.1	K3	2

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
40	d	a) FALSCH - Anforderung 236 spezifiziert das Ereignis (d.h., der Benutzer wirft genügend Münzen ein). Obwohl der Ausdruck "genügend Münzen" ungenau ist, ist diese Ungenauigkeit in einem Zustandsübergangsmodell nicht erkennbar. b) FALSCH - Siehe Anforderung 267 für die Auslieferung des Getränks und Anforderung 237 für die Rückgabe der Münzen. Diese Anforderungen werden zu unterschiedlichen Ereignissen führen. c) FALSCH - Siehe Anforderung 235. Die Rückgabe einer ungültigen Münze ist kein Ereignis an sich, sondern ein erwartetes Ergebnis, das beim Testen verwendet werden kann. d) KORREKT - Siehe Anforderung 215 und Anforderung 243. Beide Anforderungen beschreiben dasselbe Ereignis (d. h. den Einwurf einer Münze) im Zustand "ausreichend". Diese Kombination spiegelt eine Mehrdeutigkeit wider, die zu einem nicht-deterministischen Verhalten führen würde. Bei der Modellierung eines solchen Verhaltens mit Hilfe eines Zustandsautomaten kann diese Anomalie leicht erkannt werden.	TA-5.2.1	K3	2

Frage-nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte-anzahl
41	d	a) FALSCH - Erfahrene Benutzer kennen bereits die Funktionen und das Layout der Website. Daher kann die wiederholte Anzeige des Leitfadens lästig und aufdringlich sein. b) FALSCH - Indem das System das Werbebanner automatisch ausblendet, nachdem der Benutzer geantwortet hat, vermeidet es, dass es aufdringlich ist, und ermöglicht es dem Benutzer, sich auf den Leitfaden zu konzentrieren. c) FALSCH - Die Möglichkeit, den Leitfaden erneut aufzurufen, bietet dem Benutzer Flexibilität und stellt sicher, dass die Informationen immer verfügbar sind, wenn er sie benötigt. d) KORREKT - Das Schließen des Leitfadens ohne die Zustimmung der Benutzer nimmt ihnen die Kontrolle und kann als aufdringlich oder respektlos gegenüber ihren Lernpräferenzen empfunden werden. Auch wenn die Benutzer den Leitfaden nicht sofort nach Schritt 5 benötigen, können sie ihn in Zukunft hilfreich finden, wenn sie die Website und ihre Funktionen erkunden.	TA-5.2.2	K3	2
42	c	1-C: Szenariobasiertes Review beinhaltet "Trockenübungen" von Prozessen (z.B. Anwendungsfälle). 2-D: Beim rollenbasierten Review werden Personas zur Darstellung von Benutzerrollen verwendet (z. B. Administratoren). 3-A: Ad-hoc-Reviews sind unstrukturiert und bergen das Risiko doppelter Berichte. 4-B: Checklistenbasiertes Review verwendet vordefinierte Fragen, ermöglicht es Gutachtern jedoch, über die Checkliste hinauszugehen. Antwort c ist also KORREKT. Zu den anderen Antworten: a: FALSCH - Falsches Paar 3-B (ad-hoc ≠ Checkliste). b: FALSCH - Vertauscht Szenario (C) und rollenbasiert (D) mit 1 und 2. d: FALSCH - Völlig unpassend (z. B. 1-A bezeichnet Szenario fälschlicherweise als ad-hoc).	TA-5.2.2	K3	2

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
43	b	Der Fehlerfindungsanteil (DDP) für eine bestimmte Phase wird gemessen als $D / (D + E)$, wobei D die Anzahl der in dieser Phase entdeckten Fehler und E die Anzahl der Fehler ist, die aus dieser Phase entgangen sind (und später entdeckt wurden). Die nachstehende Berechnung zeigt den DDP für die gegebenen vier Phasen: DDP (Anforderungen - Modellierung und Review) = $10 / (10 + 10 + 40 + 20) = 12,5\%$ DDP (Entwurf - Modellierung und Review) = $(10 + 10) / (10 + 10 + 40 + 90 + 20 + 30) = 10\%$ DDP (Implementierung - statische Analyse und Komponententest) = $(40 + 90 + 10) / (40 + 90 + 10 + 20 + 30 + 90) = 50\%$ DDP (Testen - Systemtests und Abnahmetests) = $(20 + 30 + 90 + 0) / (20 + 30 + 90 + 0) = 100\%$ Der niedrigste DDP tritt in der Entwurfsphase auf. Es werden nur 10 % der Fehlerzustände entdeckt, die in dieser Phase entdeckt werden könnten. Daher ist die korrekte Antwort b.	TA-5.3.1	K4	3

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl																				
44	c	Nach dem Modell ist die vorhergesagte Anzahl der Fehlerzustände gleich Lines of Code (LOC) / 50. Die nachstehende Tabelle zeigt die vorhergesagte gegenüber der tatsächlichen Anzahl von Fehlerzuständen für jede Komponente: <table><tr><th>Komponente</th><th>Codezeilen</th><th>Vorausgesagte Fehlerzu- stände</th><th>Tatsächliche Fehlerzu- stände</th></tr><tr><td>Bedienfeld</td><td>600</td><td>12</td><td>14</td></tr><tr><td>Benutzungsschnittstelle</td><td>2000</td><td>40</td><td>45</td></tr><tr><td>Backend-System</td><td>400</td><td>8</td><td>17</td></tr><tr><td>Ereignisverarbeitungsmodul</td><td>500</td><td>10</td><td>8</td></tr></table> Die tatsächliche Anzahl der Fehlerzustände ist ähnlich wie die vorhergesagten Werte für das Bedienfeld, die Benutzungsschnittstelle und die Ereignisverarbeitungs-Engine. Für das Backend-System ist die tatsächliche Anzahl der Fehlerzustände jedoch mehr als doppelt so hoch wie der vorhergesagte Wert. Das Prinzip der Anhäufung von Fehlerzuständen deutet darauf hin, dass es sich hier um eine fehleranfällige Komponente handelt, die wahrscheinlich weitere Fehler enthält. Daher sollte man sich auf diese Komponente konzentrieren. Folglich ist c) korrekt.	Komponente	Codezeilen	Vorausgesagte Fehlerzu- stände	Tatsächliche Fehlerzu- stände	Bedienfeld	600	12	14	Benutzungsschnittstelle	2000	40	45	Backend-System	400	8	17	Ereignisverarbeitungsmodul	500	10	8	TA-5.3.1	K4	3
Komponente	Codezeilen	Vorausgesagte Fehlerzu- stände	Tatsächliche Fehlerzu- stände																						
Bedienfeld	600	12	14																						
Benutzungsschnittstelle	2000	40	45																						
Backend-System	400	8	17																						
Ereignisverarbeitungsmodul	500	10	8																						

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
45	c	a) FALSCH - RCA kann nur angewendet werden, wenn bestimmte Fehlerzustände oder Fehlerwirkungen vorhanden sind und analysiert werden müssen. Daher müssen vor der RCA einige Tests durchgeführt werden. b) FALSCH - RCA hat nichts mit Testverfahren gemeinsam. c) KORREKT - Normalerweise ist die Anzahl der zu analysierenden Fehlerzustände sehr groß. Daher ist es ineffizient und zeitaufwändig, für jeden einzelnen Fehlerzustand vorbeugende Maßnahmen zu planen. Eine Möglichkeit, dieses Problem anzugehen, besteht darin, Fehlerzustände in Muster zu klassifizieren und dann die RCA für diese Muster durchzuführen. d) FALSCH - Die Fehlerklassifikation hebt das Problem auf eine höhere, allgemeinere Ebene. Daher ist es unwahrscheinlich, dass ein Testanalyst mit einem solchen Ansatz eine detailliertere Analyse durchführen und mehr Grundursachen entdecken kann.	TA-5.3.2	K2	1

Anhang A – Zusätzlicher Lösungsschlüssel

Frage- nummer	Richtige Antwort	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
A1		TA-1.2.1	K2	1
A2	a	TA-1.2.4	K2	1
A3	b	TA-1.3.1	K2	1
A4	c	TA-1.3.2	K2	1
A5		TA-1.3.6	K3	2
A6		TA-3.1.1	K3	2
A7	b	TA-3.1.1	K3	2
A8	d	TA-3.1.1	K3	2

Anhang B – Zusätzliche Antworten

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
A1		Die richtige Reihenfolge ist: D - C - A - B. • Die Überprüfung, ob die Testziele und der Testansatz klar sind, ist eine Vorbedingung für die Testanalyse, daher muss Aktivität D an erster Stelle stehen. • Das Review der Testbasis auf Testbarkeit ist eine der ersten Aufgaben bei der Testanalyse und liefert frühes Feedback. Daher muss Aktivität C als Nächstes erfolgen und der Aktivität A (Definition von Testbedingungen) vorausgehen. • Der TA kann Testbedingungen definieren (Aktivität A), sobald alle Vorbedingungen erfüllt sind (Aktivität D) und die Qualität der Testbasis angemessen ist (Aktivität C). • Die Gutachter können die Testbedingungen erst dann reviewen (Aktivität B), wenn die Testbedingungen definiert sind (Aktivität A).	TA-1.2.1	K2	1

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
A2	a	a) KORREKT. Ein Testanalyst sollte fehlgeschlagene automatisierte Tests manuell wiederholen, um zu überprüfen, ob die Fehlerwirkung auf einen echten Fehlerzustand oder auf ein Problem mit der Testautomatisierung zurückzuführen ist. b) FALSCH. Die Korrektur von automatisierten Testskripten ist in der Regel die Aufgabe eines Testautomatisierungsentwicklers oder eines technischen Testanalysten, nicht eines Testanalysten. c) FALSCH. Ein Testanalyst sollte zunächst Anomalien analysieren, um festzustellen, ob sie durch tatsächliche Fehlerzustände verursacht werden, bevor er sie meldet. Nicht alle Fehlerwirkungen bei automatisierten Tests sind auf Fehlerzustände im System unter Test zurückzuführen. d) FALSCH. Während der Vergleich von Testergebnissen zu den Aufgaben eines Testanalysten gehört, wird dies bei automatisierten Regressionstests in erster Linie von den automatisierten Testskripten übernommen. Die Aufgabe des Testanalysten besteht darin, Fehlerwirkungen zu untersuchen, nicht den ersten Vergleich durchzuführen.	TA-1.2.4	K2	1
A3	b	a) FALSCH. Obwohl es sich um einen abstrakten Testfall handelt, ist die Begründung nicht korrekt. Die Art der abgedeckten Testbedingungen spielt bei dieser Klassifizierung keine Rolle. b) KORREKT. Ein abstrakter Testfall enthält keine spezifischen Testdaten. Spezifische Daten werden beim Entwurf konkreter Testfälle auf der Grundlage eines Testfalls der oberen Stufe angegeben. c) FALSCH. Es handelt sich nicht um einen konkreten Testfall - siehe die richtige Antwort. d) FALSCH. Es handelt sich nicht um einen konkreten Testfall - siehe die richtige Antwort.	TA-1.3.1	K2	1

Frage-nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte-anzahl
A4	c	a) FALSCH. Dies verstößt gegen das Erforderlichkeitskriterium, da noch nicht implementierte Funktionen nicht getestet werden sollten. b) FALSCH. Obwohl das Kriterium der Vollständigkeit eine Beschreibung oder einen Verweis auf Testdaten erfordert, würden explizite Testdaten im Testfall die Wartbarkeit des Testfalls beeinträchtigen. Nicht alle Testfälle müssen auf niedriger Ebene angesiedelt sein. c) KORREKT. Dies ist ein Aspekt der Konsistenz in Bezug auf die verwendete Sprache. d) FALSCH. Obwohl kurze Testfälle Vorteile gegenüber langen haben, sollte ihre Granularität immer der Testbasis und den Testbedingungen entsprechen. Ende-zu-Ende-Szenarien sollten nicht aufgespalten werden.	TA-1.3.2	K2	1
A5		Schlüsselwort 1 liefert ein Element mit 2 Versionen, so dass es für einen zusätzlichen Schritt im Testskript nützlich ist, um die Vorbedingung sicherzustellen. Schlüsselwort 2, die Auswahl des Elements, ist ein Aktionsschlüsselwort für Schritt 1. Schlüsselwort 3, die Auswahl einer (anderen) Version des Elements, ist ein Aktionsschlüsselwort für Schritt 2. Schlüsselwort 4, Überprüfung der Korrektheit der Detailanzeige anhand der erwarteten Werte, ist ein Verifizierungsschlüsselwort, das sowohl in Schritt 1 als auch in Schritt 2 verwendet werden kann. Schlüsselwort 5, das die Editierbarkeit der Details überprüft, ist ein Verifizierungsschlüsselwort, das nur in Schritt 1 verwendet werden kann. Schlüsselwort 6, das verifiziert, dass die Details nicht editierbar sind, ist ein Verifizierungsschlüsselwort, das nur in Schritt 2 verwendet werden kann. Die richtige Zuordnung ist also: 1 - A, 2 - B, 3 - C, 4 - D, 5 - B, 6 - C.	TA-1.3.6	K3	2

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
A6		L bezeichne die Länge des Briefes in mm und G sein Gewicht in g. Die Äquivalenzklassenbildung für Standardbriefe wird durch die geschlossenen Grenzen $L \leq 235$ für die Länge und $G \leq 20$ für das Gewicht eingegrenzt. Daraus folgt, • X1 ist ein IN-Punkt Länge und Gewicht. • X2 ist ein OUT-Punkt nur für das Gewicht. • X3 ist ein OFF-Punkt nur für das Gewicht. • X4 ist ein ON-Punkt für Länge und Gewicht. • X5 ist ein OUT-Punkt nur für die Länge. • X6 ist ein OFF-Punkt nur für die Länge. Die korrekten Zuordnungen lauten demnach: X1-2; X2-6; X3-4; X4-1; X5-5; X6-3.	TA-3.1.1	K3	2

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
A7	b	Die Spezifikation definiert eine Variable mit drei benachbarten Äquivalenzklassen. Diese sind: • ÄK1 mit einer offenen Grenze $x < 10$; • ÄK2 mit zwei geschlossenen Grenzen $x \geq 10$ und $x \leq 21$; • ÄK3 mit einer offenen Grenze $x > 21$. a) FALSCH. Es fehlen ein IN-Punkt für ÄK1, OUT-Punkte für ÄK2 an beiden Grenzen und ein IN-Punkt für ÄK3. Zu beachten ist, dass dieser Satz eine 100%ige Überdeckung der 2-Wert-Grenzwertanalyse bietet. b) KORREKT. Für die offene Grenze von ÄK1 bei 10: 0 ist ein IN-Punkt, 9 ein ON-Punkt, 10 ein OFF-Punkt und 21 ein OUT-Punkt. Für die geschlossene Grenze von ÄK2 bei 10: 0 ist ein OUT-Punkt, 9 ist ein OFF-Punkt, 10 ist ein ON-Punkt und 21 ist ein IN-Punkt. Für die geschlossene Grenze von ÄK2 bei 21: 10 ist ein IN-Punkt, 21 ist ein ON-Punkt, 22 ist ein OFF-Punkt und 50 ist ein OUT-Punkt. Für die offene Grenze von ÄK3 bei 21: 10 ist ein OUT-Punkt, 21 ist ein OFF-Punkt, 22 ist ein ON-Punkt und 50 ist ein ON-Punkt. c) FALSCH. Es fehlen ein OUT-Punkt für ÄK1, OUT-Punkte für ÄK2 an beiden Grenzen und ein OUT-Punkt für ÄK3. d) FALSCH. Die Menge ist nicht minimal, da die Werte 11 und 20 entfernt werden können und die verbleibende Menge immer noch eine zuverlässige Überdeckung bietet, ähnlich wie bei Option B. Zu beachten ist, dass dies eine minimale Menge für 100%ige Überdeckung der 3-wert-Grenzwertanalyse ist.	TA-3.1.1	K3	2

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
A8	d	Die Äquivalenzklasse ÄK1 der korrekten Gepäckmaße und -gewichte hat drei Grenzen: $D \geq 80$, $D \leq 158$, und $G \leq 23$. Die vereinfachte Wertebereichsüberdeckung verlangt für jede Grenze ein Paar aus einem ON-Punkt und einem OFF-Punkt, die so nahe wie möglich beieinander liegen. a) FALSCH. Dieser Datensatz erreicht eine vereinfachte Wertebereichsüberdeckung von 100%, ist aber nicht minimal. Er enthält drei Paare von OFF-Punkten für die drei Grenzen. Eine Überdeckung von 100 % kann jedoch auch mit fünf Punkten erreicht werden, wenn ein gemeinsamer ON-Punkt für zwei Grenzen verwendet wird (siehe Option d unten). b) FALSCH. Dieser Datensatz erreicht keine 100% vereinfachte Wertebereichsüberdeckung. Er enthält zwei IN-Punkte an den beiden Ecken (80,23) und (158,23) von ÄK1, aber nicht die für die vereinfachte Wertebereichsüberdeckung geforderten OFF-Punkte in einem Mindestabstand von ihnen. Die beiden Punkte außerhalb von ÄK1 liegen nahe, aber nicht so nahe wie möglich an den ON-Punkten an den Ecken. Zum Beispiel wäre der OFF-Punkt (79,23), der nicht im Datensatz enthalten ist, näher an (80,23) als der Punkt (79,24) im Datensatz. c) FALSCH. Dieser Datensatz erreicht zwar eine vereinfachte Wertebereichsüberdeckung von 100%, ist aber nicht minimal. Die ersten beiden sind ein Paar der nächstgelegenen OFF-Punkte für die Grenze $D \geq 80$. Der erste und der dritte bilden ein Paar nächstgelegener OFF-Punkte für die Grenze $D \leq 158$. Der vierte und der sechste Punkt schließlich bilden ein Paar der nächstgelegenen OFF-Punkte für den Rand $G \leq 23$. Der fünfte IN-Punkt (158.24) ist also überflüssig und die Menge ist nicht minimal. d) KORREKT. Dieser Datensatz erreicht eine vereinfachte Wertebereichsüberdeckung von 100% und hat die minimale Anzahl von fünf Elementen. Die ON-Punkte für die drei Grenzen sind: (80,23),	TA-3.1.1	K3	2

Frage- nummer	Richtige Antwort	Begründung	Lernziel	K-Level	Punkte- anzahl
------------------	---------------------	------------	----------	---------	-------------------