

Antwortbogen

Geben Sie am Ende der Prüfung nur das Deckblatt und diesen Antwortbogen ab. Für die Fragen 1 bis 15 ist jeweils **genau eine Antwort** erforderlich. Fragen 16 – 19 erfordern **vier Antworten**.

Teil A: MC Fragen 1 - 6 (2 Pkt. pro Teilfrage)

Frage 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E

Frage 4 a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 4 b	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 4 c	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E

Frage 5 a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 5 b	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 5 c	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E

Frage 6 a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 6 b	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 6 c	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E

Teil A Summe _____ / 24

Teil B: MC Fragen 7 - 15 (3 Pkt. pro Frage)

Frage 7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E

Frage 10 a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 10 b	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 10 c	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E

Frage 11 a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 11 b	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 11 c	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E

Übertrag _____

Forts. Teil B: (3 Pkt. pro Teilfrage)

Frage 12 a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 12 b	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 12 c	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E

Frage 13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 14 a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 14 b	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E

Frage 15 a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 15 b	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 15 c	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E

Teil B Summe _____ / 54

Teil C: K-prim 16 - 19 (2 Pkt. pro Teilfrage)

Frage 16 Richtig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falseh	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frage 17 Richtig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falseh	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frage 18 Richtig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falseh	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Frage 19 a Richtig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falseh	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frage 19 b Richtig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falseh	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frage 19 c Richtig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falseh	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Teil C Summe _____ / 12

Prüfung Total _____ / 90

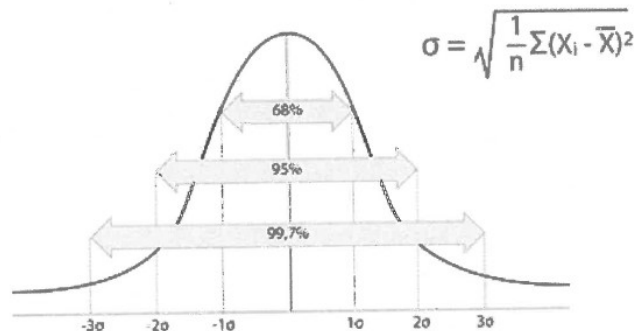
wöchentl. Tests _____ / 10

Modulnote (Eventu) _____

Formelsammlung

Optimale Bestellmenge	$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times C_o \times D}{C_H}}$
Optimale Losgrösse	$EBQ = \sqrt{\frac{2 \times C_o \times D}{(1 - \frac{D}{P}) \times C_H}}$
Little's Law	$T = WIP \times t_c$
Overall Equipment Effectiveness	$OEE = a \times p \times q = \frac{\text{Gut-Menge}}{\text{maximal mögliche Produktionsmenge}}$
Overall Process/People Effectiveness	$OPE = \frac{\text{Wertschöpfende Zeit}}{\text{Gesamte Zeit}}$
Cp-Wert	$Cp = \frac{UTL-LTL}{6 \times \sigma}$
Cpu-Wert	$Cpu = \frac{UTL-Mittelwert}{3 \times \sigma}$
Cpl-Wert	$Cpl = \frac{\text{Mittelwert}-LTL}{3 \times \sigma}$

Normalverteilung:



Glossar

C_H	Lagerkosten (holding cost)
C_o	Bestellkosten (ordering cost) rsp. Umrüstkosten (cost of setup)
D	Nachfrage oder Bedarf pro Periode
DLZ oder T	Durchlaufzeit
LTL	unterer (lower) Toleranzwert
P	Produktionsrate
t_c	Taktzeit, Zykluszeit (cycle time)
UTL	oberer (upper) Toleranzwert
WIP	Bestände oder Ware in Arbeit (work in progress)
σ	Standardabweichung (Sigma)

Teil A: Multiple Choice Fragen mit jeweils 2 Punkten pro Frage / Teilfrage

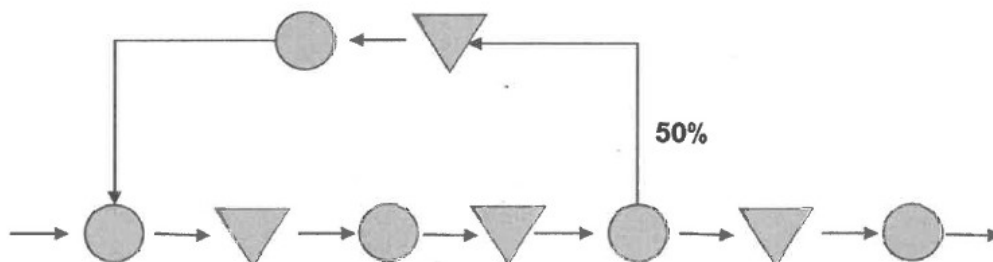
1. Sie beraten ein Startup Unternehmen am Bodensee, das sich zum Ziel gesetzt hat in einer ersten Phase (ca. 2 Jahre) günstige Standard-Segelschiffe für eine preissensitive Kundschaft zu produzieren. Kurz danach sollen auch Segelschiffe in verschiedenen Varianten produziert und exportiert werden.
Zu welcher Vorgehensweise raten Sie dem Leitungsteam, das sich aus verschiedenen Menschen zusammensetzt (Berufserfahrungen, Alter, Geschlecht, soziale Herkunft)?
 - A. Direkt zu Beginn auf die kostengünstigsten Produktionsverfahren setzten, auch wenn die Qualität darunter leidet.
 - B. Die Produktion nur auf die Flexibilität und Zuverlässigkeit ausrichten, das Übrige, wie z.B. die Erhöhung der Geschwindigkeit, kommt automatisch.
 - C. Die Qualität muss zu Beginn den obersten Stellenwert erhalten, kurz danach müssen die Kosten sofort reduziert werden, um im Ausland konkurrenzfähig zu sein.
 - D. Zuerst die höchste Konzentration auf die Qualität lenken, anschliessend auf Zuverlässigkeit und Flexibilität achten, die Kostenreduktion sollte erst nach erfolgreicher Markteinführung im Fokus stehen.
 - E. Zuerst die höchste Konzentration auf die Kosten lenken, danach je nach Situation auf Zuverlässigkeit, Flexibilität oder Qualität fokussieren – je nach Kundenwünschen.

2. Die Entwicklung von neuen Produkten oder Diensten folgt einem idealtypischen Ablauf. Je nach Produkt oder Dienst dauert dieser Prozess kürzer oder länger. Bei einem neuen Smartphone oder Tablet dauert der gesamte Entwicklungsprozess typischerweise rund 12 bis 18 Monate. Dabei stehen verschiedene Aspekte, wie time to market und Entwicklungskosten in Konkurrenz zueinander.
Welche Aussage trifft am besten auf den Produktentwicklungsprozess eines Smartphones oder Tablets zu?
 - A. Während des Entwicklungsprozesses werden die zukünftigen Herstellkosten des Produktes massgeblich festgelegt.
 - B. Die frühe Phase des Entwicklungsprozesses muss zwingend standardisiert werden.
 - C. Der Output des Entwicklungsprozesses ist das fertige Produkt. Anschliessend werden das Vermarktungskonzept und das Fertigungskonzept ausgearbeitet.
 - D. Innovative Unternehmen in der Unterhaltungselektronik gestalten ihre Entwicklung vorwiegend nach dem Wasserfall-Konzept.
 - E. Die Entwicklung neuer Produkte liegt ausschliesslich in der Verantwortung der Entwicklungsabteilung.

3. Ein Detailhändler will den Bullwhip Effekt in der Supply Chain reduzieren. Welche der aufgeführten Ideen ist am erfolgversprechendsten?
 - A. Zusätzlich zum bestehenden Aktionsprogramm eine Kundenkarten-Aktion einführen.
 - B. Mit den first tier Lieferanten das Konzept Vendor Managed Inventory implementieren.
 - C. Cross Docking für alle Lieferungen aus der Schweiz und dem angrenzenden Ausland vorgeben.
 - D. In Zukunft nicht mehr direkt beim Hersteller einkaufen, sondern beim lokalen Grossisten, damit die Transporte gebündelt werden können.
 - E. Die eigenen Lagerbestände deutlich erhöhen, damit Nachfrageschwankungen besser aufgefangen werden können.

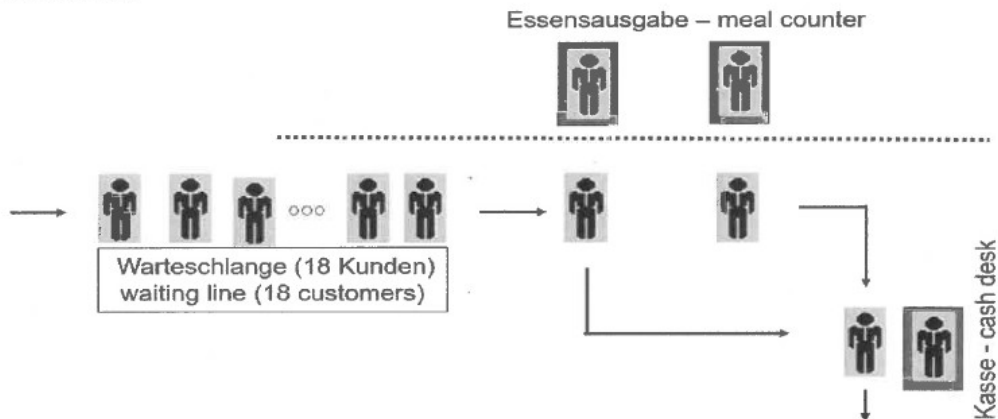
4. Sie sind für den Einkauf eines internationalen Automobilkonzerns verantwortlich. Bei der letzten Lieferung hat ihr Lieferant von schwarzer Farbe aufgrund von Produktionsverzögerungen zu spät geliefert. Dies hatte wesentliche Verzögerungen in der Produktion und in der Auslieferung von Fahrzeugen zur Folge. Weltweit gibt es nur wenige Produzenten, die die schwarze Farbe in der von Ihnen gewünschten Qualität liefern können. Die Beziehung zum Lieferanten wurde über Jahre gepflegt und aufgrund des ausgezeichneten Preis-/Leistungs-Verhältnisses, beziehen Sie schwarze Farbe ausschliesslich von diesem Lieferanten. Im Vergleich zu anderen Rohmaterialien und Halbfabrikate, welche Sie einkaufen, handelt es sich bei der Farbe um ein relativ günstiges Produkt.
- a) Die schwarze Lackfarbe ist für Sie ein:
- A. Standard-Material (uncritical items)
 - B. Hebel-Material (leverage items)
 - C. Strategisches Material (strategic important items)
 - D. Engpass-Material (bottleneck items)
 - E. Neben-Material (auxiliary items)
- b) Als Sofortmassnahme prüfen Sie Anpassung der Beschaffungsstrategie für die schwarze Lackfarbe. Welche Aussage ist richtig?
- A. Ich kann die Strategie nicht verändern. Es gibt nur ein Lieferant, der mir kostengünstige und qualitative hochwertige schwarze Farbe liefern kann.
 - B. Aufgrund des hohen Risikos halte ich in Zukunft einen grösseren Sicherheitsbestand.
 - C. Ich werde den Einkauf weiter automatisieren, um damit Kosten zu sparen.
 - D. Ich werde versuchen bessere Verträge mit dem Lieferanten auszuhandeln, dass er für solche Schäden aufkommen muss.
 - E. Solche Abhängigkeiten sollten unter allen Umständen vermieden werden. Ich werde eine Investitionsrechnung ausarbeiten, um diese strategisch wichtigen Schritte in der Wertschöpfungskette in Zukunft ins Unternehmen zu integrieren.
- c) Welche der folgenden langfristigen Strategien macht für mein Unternehmen im Umgang mit dem Lieferanten der schwarzen Lackfarbe am ehesten Sinn?
- A. Ich übergebe dem Lieferanten zusätzlich Standard-Materialien und binde ihn mittels EDI ans Unternehmen.
 - B. Ich übergebe dem Lieferanten zusätzlich Hebel-Materialien und verhandle den Preis bei jeder Lieferung.
 - C. Ich baue einen zweiten Lieferanten für die schwarze Farbe auf.
 - D. Ich übergebe dem Lieferanten zusätzlich Engpass-Materialien, welche keinen Sicherheitsbestand bedingen.
 - E. Ich wechsle mittelfristig den Lieferanten der schwarzen Farbe aus.

5. Die initiale Prüfung eines Online-Antrags für Unwetterentschädigungen des Bundes beträgt im Schnitt 1.5 Stunden. Die Hälfte der Anträge muss wegen Unvollständigkeiten sowie nicht übereinstimmenden Angaben an den Antragsteller zur Nachbesserung zurückgewiesen werden. Die nachgebesserten Gesuche werden nochmals geprüft. Nach positiv verlaufener Prüfung wird die Höhe der Entschädigung festgelegt und die entsprechende Zahlung ausgeführt - Zeitbedarf weitere 1.5 Stunden. Die Durchlaufzeit eines Antrags beträgt durchschnittlich 30 Arbeitstage. Da verschiedene Experten nacheinander die Anträge prüfen, werden die Gesuche von einer Stelle zur nächsten nach dem FIFO-Prinzip weitergereicht. Prozess-Abbildung:



- a) Die durchschnittliche Bearbeitungszeit für ein Gesuch von der Eingabe bis zur Auszahlung beträgt:
- A. 1.5 Stunden
 - B. 2.25 Stunden
 - C. 3.0 Stunden
 - D. 3.75 Stunden
 - E. 4.5 Stunden
- b) Welche der folgenden Verbesserungsmaßnahmen senkt die Kosten des Prozesses am stärksten?
- A. Verbesserte Eingabemaske entwickeln, welche die Rückfragequote um 50% reduziert.
 - B. Die Mitarbeitenden ergonomisch schulen, damit weniger Ausfallstunden anfallen.
 - C. Den Prozess der Auszahlung der Entschädigung automatisieren, was bei diesem Teilprozess eine Einsparung in der Bearbeitungszeit von 30 min bewirkt.
 - D. Die heute angewendete sequentielle Arbeitsteilung zugunsten von parallel arbeitenden Teams abschaffen.
 - E. Den Prozess der Antragsprüfung standardisieren, was bei diesem Teilprozess eine Einsparung in der Bearbeitungszeit von 60% bewirkt.
- c) Welche der folgenden Verbesserungsmaßnahmen senkt die Durchlaufzeit des Prozesses am stärksten?
- A. Verbesserte Eingabemaske entwickeln, welche die Rückfragequote um 50% reduziert.
 - B. Die Mitarbeitenden ergonomisch schulen, damit weniger Ausfallstunden anfallen.
 - C. Den Prozess der Auszahlung der Entschädigung automatisieren, was bei diesem Teilprozess eine Einsparung in der Bearbeitungszeit von 30 min bewirkt.
 - D. Die heute angewendete sequentielle Arbeitsteilung zugunsten von parallel arbeitenden Teams abschaffen.
 - E. Den Prozess der Antragsprüfung standardisieren, was bei diesem Teilprozess eine Einsparung in der Bearbeitungszeit von 60% bewirkt.

6. In der Mittagspause gehen Sie mit Ihren Kommilitonen in die Mensa. Sie zählen 18 Studierende in der Warteschlange vor der Essensausgabe, welche zurzeit von 2 Mitarbeitenden parallel betrieben wird. Pro Minute reihen sich 4 neue Studierende in die Warteschlange ein. Die Essensausgabe dauert bei einem Mitarbeiter durchschnittlich 1 Minute. An der Kasse ist in der Ist-Situation ein Mitarbeitender in der Lage bei den Kunden zu kassieren, ohne dass sich die Warteschlange vor der Kasse vergrößert oder verkleinert.



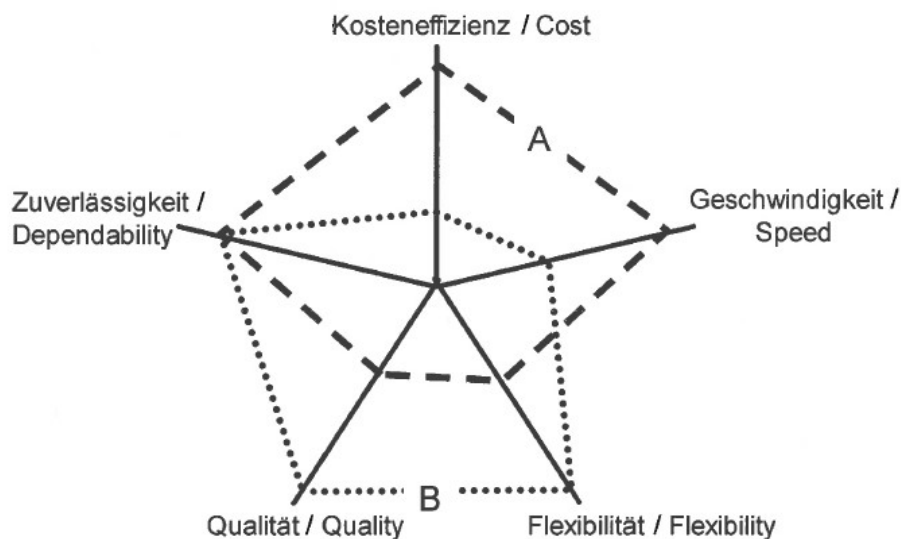
- a) Die Wartezeit für den soeben neu angekommenen Gast beträgt in der Ist-Situation bei der Essensausgabe:
- A. 45 Sekunden
 - B. 60 Sekunden
 - C. 120 Sekunden
 - D. 270 Sekunden
 - E. 540 Sekunden
- b) Mit welcher Zykluszeit erfolgt die Tätigkeit «Kassieren»?
- A. 15 Sekunden
 - B. 30 Sekunden
 - C. 40 Sekunden
 - D. 45 Sekunden
 - E. 60 Sekunden
- c) Sie möchten berechnen, wie viele Mitarbeitende mindestens an der Essensausgabe eingeteilt sein müssten, damit die Warteschlange vor der Theke nicht länger wird. Es sind:
- A. 1 Mitarbeitender
 - B. 2 Mitarbeitende
 - C. 3 Mitarbeitende
 - D. 4 Mitarbeitende
 - E. 5 Mitarbeitende

Teil B: Multiple Choice Fragen mit jeweils 3 Punkten pro Frage / Teilfrage

7. Sie haben ein Produkt A und ein Produkt B an Lager. Beide Produkte haben einen Jahresbedarf von 20'000 Stück/ Jahr. Produkt A verursacht Lagerkosten von CHF 15 pro Jahr und Einheit. Produkt B verursacht Lagerkosten von CHF 60 pro Jahr und Einheit. Die Bestellkosten für eine Bestellung von Produkt A oder B betragen CHF 500. Produkt A und Produkt B werden in Verkaufseinheiten von 250 Stück geliefert. Gegenwärtig werden von Produkt A jeweils 1000 Produkte und von Produkt B 250 Produkte bestellt.

Sind diese Bestellmengen optimal oder ist eine Anpassung erforderlich?

- A. Die Bestellmenge von Produkt B soll ungefähr verdoppelt werden.
 - B. Die Bestellmenge von Produkt A soll ungefähr halbiert werden.
 - C. Die Bestellmenge von Produkt A und von Produkt B ist optimal.
 - D. Die Bestellmenge von Produkt A und von Produkt B ist auszutauschen.
 - E. Die Bestellmenge von Produkt A und von Produkt B soll ungefähr verdoppelt werden
8. Im folgenden Radardiagramm sind die Ausprägungen der 5 Performance Ziele von zwei Dienstleistungsunternehmen eingezeichnet.



Welche Voraussetzung muss das Unternehmen B erfüllen, um sich in Richtung des Unternehmens A zu entwickeln?

- A. Es muss seine Dienstleistungen stark standardisieren
- B. Die Entwicklung bedingt höher qualifiziertes Personal.
- C. Die Bereitschaft, kundenspezifische Leistungen zu entwickeln, muss steigen
- D. Das Unternehmen muss deutlich zuverlässiger werden
- E. Kurze Lieferfristen werden weniger wichtig sein.

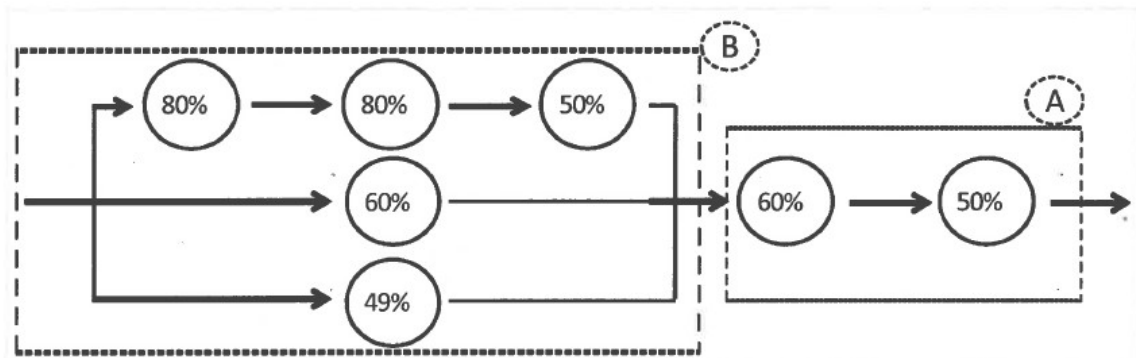
9. Der Kundentakt für die Abwicklung einer Dienstleistung liegt bei 20 Minuten. Um alle Kunden in nützlicher Frist zufrieden zu stellen, arbeiten im Prozess 20 Mitarbeitende, 8 Stunden pro Tag. Der durchschnittliche OPE-Wert der Mitarbeitenden (overall people effectiveness) liegt bei 50%.

Berechnen Sie die Bearbeitungszeit für die Dienstleistung.

- A. 20 Minuten
 - B. 50 Minuten
 - C. 200 Minuten
 - D. 320 Minuten
 - E. 400 Minuten
10. Ein Hersteller produziert unterschiedliche Produkte auf einer Maschine in Losen. Das Hauptprodukt wird in einer Losgrösse (batch size) von 200 Einheiten hergestellt. Pro Tag können 300 Einheiten dieses Produktes produziert werden. Jeden Tag werden durchschnittlich 20 Einheiten verbraucht, die Standardabweichung der Nachfrage beträgt 15 Einheiten).
- a) Wie viele Einheiten des Hauptproduktes liegen durchschnittlich beim Hersteller am Lager (ohne Berücksichtigung des Sicherheitsbestandes)?
 - A. 50 Einheiten
 - B. 90 Einheiten
 - C. 140 Einheiten
 - D. 210 Einheiten
 - E. 250 Einheiten
 - b) Wie hoch muss der Sicherheitsbestand beim Hauptprodukt angesetzt werden, wenn eine Lieferbereitschaft von 97.5% sichergestellt sein muss?
 - A. 15 Einheiten
 - B. 20 Einheiten
 - C. 25 Einheiten
 - D. 30 Einheiten
 - E. 45 Einheiten
 - c) Welches ist die optimale Losgrösse beim Hauptprodukt?
 - A. 80 Einheiten
 - B. 123 Einheiten
 - C. 210 Einheiten
 - D. 425 Einheiten
 - E. Kann mit den vorhandenen Angaben nicht berechnet werden

11. Die Effektivität des Einsatzes von Anlagen und Maschinen kann mit der Overall Equipment Effectiveness (OEE) gemessen werden.

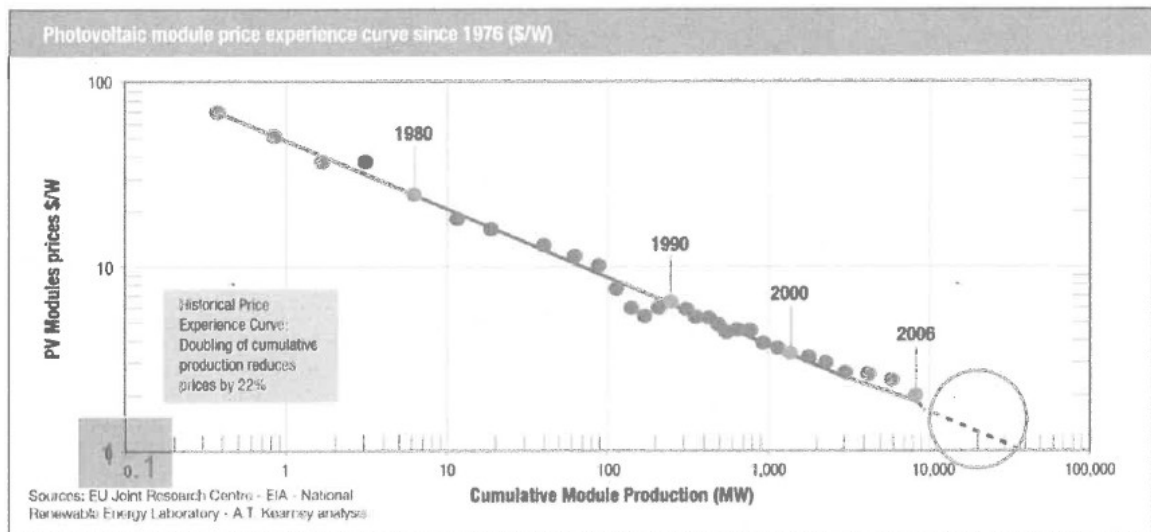
Das folgende Layout zeigt eine Anordnung von sieben Anlagen, welche jeweils unterschiedlich effektiv arbeiten.



- a) Berechnen Sie den OEE (Overall Equipment Effectiveness) des gesamten Prozesses.
- A. 10.3%
 - B. 12.2%
 - C. 14.1%
 - D. 15.9%
 - E. 17.8%
- b) Für was ist der OEE uneingeschränkt geeignet?
- A. Messung der kontinuierlichen Verbesserung an der Maschine.
 - B. Benchmarking der Leistung mit einem Mitbewerber.
 - C. Zielvorgabe für den Vorgesetzten des Maschinenbetreibers.
 - D. Kopplung mit dem Leistungslohn des Mitarbeitenden.
 - E. Personalkosten-Controlling im Accounting.
- c) Welche Aussage trifft bezüglich der OEE zu?
- A. Eine Werkstattfertigung bedingt einen höheren OEE der einzelnen Maschinen als eine kontinuierliche Fertigung
 - B. Sequenzielle Arbeitsteilung verschlechtert (=reduziert) den OEE immer, aufgrund des resultierenden Balancing-loss.
 - C. Durch eine serielle Anordnung verbessert sich der OEE
 - D. Eine parallele Anordnung ist bezüglich des OEE nachteilig und erfordert Mitarbeiter, welche weniger gut ausgebildet sind
 - E. Eine Entkopplung einer sequenziellen Anlage verbessert (=erhöht) den OEE

12. Sie sind Qualitätsmanager bei einem Hersteller in der Medizinalbranche. Sie haben mit Ihren Kunden eine Prozessfähigkeit von 3 Sigma für den Prozess spezifiziert. Bei den Produkten, welche Sie an Spitälern ausliefern, haben Sie mit Ihren Kunden Toleranzgrenzen von 200.2g und 199.8g mit einem Zielgewicht von 200g pro Produkt definiert. Ein aktuelles Sample aus Ihrer Produktion weist einen Mittelwert von 200.05g und eine Standardabweichung von 0.05g auf. Nächste Woche gilt es die Verträge mit den Kunden neu auszuhandeln. Der Vertriebsleiter hatte bereits im Vorfeld mit dem Kunden Kontakt. Dieser möchte die Prozessfähigkeit auf +/- 4 Sigma erhöhen, bei gleichbleibenden Toleranzen für das Gewicht.
- a) Erfüllt Ihr Prozess unter den neuen Voraussetzungen die Qualitätsstandards des Kunden?
- A. Der Prozess erfüllt weder mit 3-Sigma noch mit 4-Sigma die Anforderungen des Kunden.
 - B. Der Prozess erfüllt mit 3-Sigma aber nicht mit 4-Sigma die Anforderungen des Kunden.
 - C. Der Prozess erfüllt sowohl mit 3-Sigma als auch mit 4-Sigma die Anforderungen des Kunden.
 - D. Der Prozess erfüllt die Anforderungen des Kunden lediglich mit einem 2-Sigma-Wert.
 - E. Basierend auf den Angaben im Case kann diesbezüglich keine Angaben gemacht werden.
- b) Welche der folgenden Aussagen definieren den Begriff «Prozessfähigkeit» am treffendsten?
- A. Prozessfähigkeit heisst, dass das Produkt die gewünschten Qualitätsnormen einhält.
 - B. Prozessfähigkeit heisst, dass die Null-Fehler-Vision in den Prozessen umgesetzt wird.
 - C. Prozessfähigkeit bedeutet, dass die Prozesse konstant sind.
 - D. Prozessfähigkeit bedeutet, dass der Prozess die internen Vorgaben erfüllt, also konstant und genau ist.
 - E. Prozessfähigkeit bedeutet, dass der Prozess die Anforderungen des Kunden gemäss der Spezifikation erfüllt.
- c) Ein Prozess weist ein 6 Sigma Qualitätsniveau auf, wenn:
- A. ... der cp-Wert bei 1.5 liegt.
 - B. ... der cpk-Wert bei 1.5 liegt.
 - C. ... der cp-Wert bei 2 liegt.
 - D. ... der cpk-Wert bei 2 liegt.
 - E. ... der cpu- oder der cpo-Wert über 2 liegen.

13. Die Lern- oder Erfahrungskurve ist ein empirisch ermittelter Zusammenhang zwischen den Stückkosten und dem kumulierten Ausstoss. Die folgende Grafik visualisiert die Lern- oder Erfahrungskurve für Photovoltaikanlagen für die Jahre 1980 bis 2006:

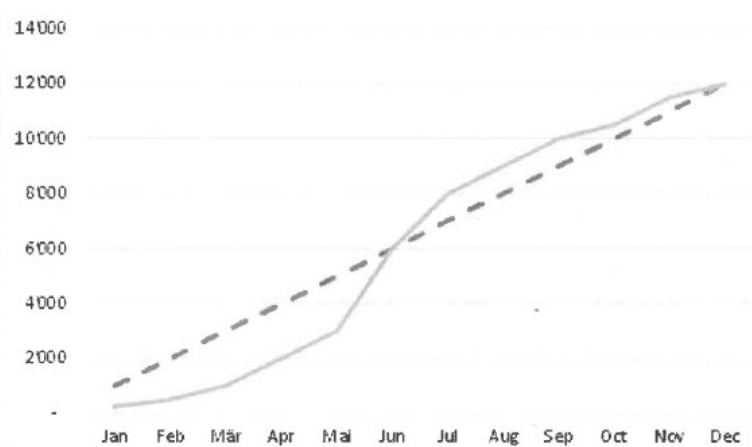


Welche Aussage zur Erfahrungskurve stimmt uneingeschränkt?

- A. Der Lernkurveneffekt tritt bei jedem Unternehmen automatisch ein.
- B. Der Lernkurveneffekt ist hauptsächlich durch die Anschaffung grösserer Kapazitäten in der Wachstumsphase des Produktes zurückzuführen.
- C. Der Lernkurveneffekt ist in der Fertigung ausgeprägt, lässt sich aber bei Dienstleistungen kaum nachweisen.
- D. Der Lernkurveneffekt wird ausschliesslich durch die economy of scale verursacht.
- E. Der Lernkurveneffekt unterstützt die Operations bei der Kostensenkung während des gesamten Produktlebenszyklusses.

14. Sie erhalten folgende Prognosen für die Nachfrage und das Angebot im kommenden Jahr.

	cumulative supply	cumulative demand
Jan	1'000	250
Feb	2'000	500
Mär	3'000	1'000
Apr	4'000	2'000
Mai	5'000	3'000
Jun	6'000	6'000
Jul	7'000	8'000
Aug	8'000	9'000
Sep	9'000	10'000
Oct	10'000	10'500
Nov	11'000	11'500
Dec	12'000	12'000



Die gestrichelte Linie stellt das kumulierte Angebot und die durchgezogene Linie die kumulierte Nachfrage dar.

- a) Welche der folgenden Aussage ist richtig?
- A. Das Angebot wird mittels variablem Kapazitätsplan produziert.
 - B. Das Angebot wird mittels fixem Kapazitätsplan produziert.
 - C. Das Produkt ist ein ausgeprägter Festtagsartikel (Weihnachten, Ostern)
 - D. Die Nachfrage weist keine ausgeprägte Saisonalität auf.
 - E. Das Produkt ist nicht lagerfähig.
- b) Welcher der folgenden Kapazitätspläne eignet sich am besten, um die Nachfrage abzudecken?
- A. Erhöhung der monatlichen Kapazität um 500 Einheiten (von 1000 auf 1500 Einheiten).
 - B. Im August 10% Überstunden einplanen.
 - C. Der Lagerbestand am Anfang des kommenden Jahres muss 500 Einheiten betragen.
 - D. Der Lagerbestand am Ende des laufenden Jahres muss 1000 Einheiten betragen.
 - E. Es sind keine Massnahmen notwendig, weil die Kapazität der Nachfrage entspricht.

15. Im Lean Management werden verschiedene Methoden eingesetzt um jede Art von Verschwendung (muda) zu reduzieren oder noch besser zu vermeiden.
- a) Welche der folgenden Massnahmen führt zu Verschwendung für ein Unternehmen, das nach typischen Lean Prinzipien arbeitet?
- A. Reduktion der Inline-Qualitätskontrolle an der Anlage, dafür Ausbau der End-Qualitätskontrolle.
 - B. Reduktion der Bestände am Rohmateriallager, dafür Erhöhung der Lieferkadenz durch den Lieferanten.
 - C. Reduktion der Chargengrösse in der Produktion, dafür Reduktion der Umstellzeiten an den Maschinen.
 - D. Reduktion der Wege im Fertigproduktlager durch ein optimiertes Layout.
 - E. Reduktion der krankheitsbedingten Ausfallstunden mittels ergonomischer Massnahmen.
- b) Neben der klassischen Verschwendung (muda) bezeichnet die Lean Philosophie zwei weitere, wesentliche Wertvernichter in Prozessen: Unausgeglichenheit (mura) und Überlast (muri). Welche der unten aufgeführten Massnahmen vermindern mura und muri?
- A. Erhöhung der Lagerbestände und Push-Steuerung der Prozesse.
 - B. Verminderung von Ausschuss und konstante Weiterbildung der Mitarbeitenden.
 - C. Beseitigung von Engpässen und Reduktion der Umstellzeiten.
 - D. Konsequente Führung mit klaren Zielvorgaben (Management by Objectives).
 - E. Optimierung der Transportwege und Einführung von Standardlieferplänen.
- c) Welche der Aussagen zu Lean Management und Six Sigma ist richtig?
- A. Six Sigma und Lean Management unterscheiden sich nicht wesentlich im Ansatz, beide Konzepte streben tiefe Lagerbestände an.
 - B. Six Sigma basiert primär auf Verbesserungsprojekten, während Lean Management die kontinuierliche Verbesserung in den Mittelpunkt stellt.
 - C. Lean Initiativen sind in der Regel erfolgreicher, als Six Sigma Initiativen.
 - D. Beide Verbesserungskonzepte wurden nach dem zweiten Weltkrieg in Japan entwickelt.
 - E. Die beiden Konzepte sind nicht vereinbar, man muss sich entweder für das eine oder das andere entscheiden.

Teil C: K-prim Fragen mit jeweils 2 Punkten pro Frage – 2 Punkte, wenn alle vier Aussagen pro Frage richtig bewertet sind. 1 Punkt, wenn drei Aussagen richtig bewertet sind. Kein Punkt, wenn zwei oder weniger Aussagen richtig bewertet sind.

16. Für ein neues Automobilwerk in Frankreich stellt ein japanischer Automobilhersteller, der gemäss der Lean Philosophie produziert, mehr als 90% Arbeiter ein, die noch nie zuvor in der Automobilindustrie gearbeitet haben. Trotzdem gelingt es, Autos mit sehr wenigen Fehlern zu bauen.

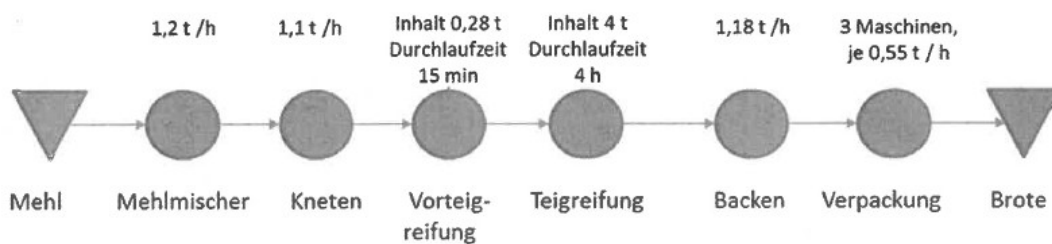
Welche der folgenden Begründungen sind für diese Feststellung richtig, bzw. falsch?

- A. 5S: Durch die fünf Prinzipien der Sauberkeit wird es den Mitarbeitern sehr einfach gemacht, ihre Aufgaben ohne Fehler durchzuführen. Dadurch, dass zum Beispiel nur die benötigten Werkzeuge bereitliegen und diese jeweils an ihrem Platz sind, kommen Mitarbeiter gar nicht erst in Versuchung, ein falsches Werkzeug zu benutzen.
 - B. Lagerhaltung: Die Bereitstellung von Lagern zwischen Prozessschritten ermöglicht es ungeübten Mitarbeitern in ihrem Tempo zu arbeiten, ohne dass der Mitarbeiter des nachgelagerten Prozessschrittes unnötige Wartezeiten hat und trotzdem die Taktzeit eingehalten werden kann. Somit ist der neue Mitarbeiter geringerem zeitlichen Druck ausgesetzt und macht entsprechend weniger Fehler.
 - C. Standardisierung: Durch standardisierte Abläufe erhalten auch ungelernete Mitarbeiter die Gelegenheit, ihre Arbeitsschritte schnell zu erlernen und wieder und wieder anzuwenden. Damit profitieren sie schnell von der Erfahrungskurve. Zudem können Fehler relativ schnell entdeckt und behoben werden.
 - D. Visualisierung: Die visuelle Darstellung von Sachverhalten ermöglicht, diese einfacher zu verstehen. Mitarbeiter können so Arbeitsabläufe einfacher nachvollziehen, brauchen weniger Anleitung, erkennen Veränderungsbedarf in Prozessen und machen letztendlich weniger Fehler.
17. Prozesse werden anhand der 4 V's charakterisiert. Diese Vorgehensweise wird auch Typologie der Prozesse genannt.

Welche der folgenden Aussagen zur Typologie der Prozesse sind richtig, welche sind falsch?

- A. Die 4 V's werden herangezogen, wenn es um die Auswahl von vergleichbaren Prozessen geht, z.B. für eine Benchmarking Studie.
- B. Die Lagerfähigkeit eines Produktes kann in Fertigungsprozessen die Auswirkungen der Variabilität der Nachfrage dämpfen.
- C. Ein hohes Volumen ist in der Regel mit einer tiefen Vielfalt gekoppelt.
- D. Die Visibilität als Kostentreiber macht sich ausschliesslich bei Dienstleistungsprozessen bemerkbar.

18. In der Auftragssteuerung wird zwischen Push und Pull Prinzip unterschieden. Welche Aussage ist im Zusammenhang mit dem Push und Pull Prinzip richtig, welche falsch?
- Eine Nachbestellung durch den Endkunden entspricht dem Pull Prinzip
 - Regelmässige Lieferungen des Lieferanten mit einem Kanban entsprechen dem Push Prinzip.
 - Hohe Lagerbestände beim Verbraucher sind in der Regel eine Folge des Push Prinzips
 - Eine Umstellung auf das Pull Prinzip führt zum Bullwhip Effekt bei den Lieferanten.
19. Sie arbeiten in einer Industriebäckerei, welche in einem kontinuierlichen Produktionsverfahren 6 Tage pro Woche zweischichtig frische Brote produziert (16 Stunden pro Tag). Der Produktionsprozess läuft wie folgt ab:



- a) Welche der folgenden Aussagen sind in Bezug auf die Kapazität des oben dargestellten Prozesses richtig, welche sind falsch?
- Durch den Einsatz einer schnelleren Hefe könnte die Durchlaufzeit bei der Teigreifung um 25% auf 3 Stunden verkleinert werden. Dadurch würde die Kapazität der gesamten Anlage um 15% erhöht.
 - Die kontinuierliche Linie ist falsch konzipiert, da die Maschinen am Anfang die grössten Kapazitäten haben müssten. Nur so lässt sich ein Pull-Konzept realisieren.
 - Falls der OEE der drei Verpackungsmaschinen im Durchschnitt unter 90% fällt, stellt die Verpackung den Engpass der kontinuierlichen Linie dar.
 - Die kontinuierliche Linie ist problematisch. Die Durchlaufzeit könnte deutlich reduziert werden, wenn das Kneten und die Vorteigreifung durch ein kleines Lager entkoppelt würden.
- b) Welche der folgenden Aussagen sind in Bezug auf die Produktivität des oben dargestellten Prozesses richtig, welche sind falsch?
- Die Anlage produziert in einer Woche 63'300 kg Brot. Der OEE der gesamten Anlage liegt somit bei ca. 66%.
 - Die Teigreifung geschieht in einem grossen Behälter, ohne Einsatz von Maschinen und ohne menschliches Zutun. Wenn die qualitätsbestimmenden Parameter richtig eingestellt sind, wird der OEE dieses Schrittes bei nahezu 100% liegen.
 - Die Anlage wird durch drei Mitarbeitende betrieben, somit werden pro kg Brot ca. 16 Sekunden Arbeitsaufwand anfallen (bei einer Wochenproduktion von 63'300 kg).
 - Die kontinuierliche Linie ist problematisch. Der Ausstoss könnte deutlich erhöht werden, wenn das Kneten und die Vorteigreifung durch ein kleines Lager entkoppelt würden.

- c) Welche der folgenden Aussagen sind für den oben dargestellten Prozesses richtig, welche sind falsch?
- A. Die Brotherstellung weist folgende Merkmale auf: hohes Volumen, mittlere Vielfalt, kleine Visibilität und hohe Variabilität der Nachfrage.
 - B. Die Brotherstellung ist eine Einzelfertigung, da einzelne Laibe hergestellt werden.
 - C. Die Brotherstellung stellt ein kontinuierlicher Prozess dar und wird demzufolge mit einem Werkstatt-Layout betrieben.
 - D. Der Brothersteller hat auf eine gute Auslegung der Verpackungskapazität geachtet, dadurch gelingt es ihm die Brote nach dem Backen schnell und frisch and die Verkaufsstelle zu bringen.

ENDE DER PRÜFUNG