

Antwortbogen

Geben Sie am Ende der Prüfung nur das Deckblatt und diesen Antwortbogen ab. Für die Fragen 1 bis 14 ist jeweils genau eine Antwort pro Teilfrage erforderlich. Fragen 15 – 20 erfordern vier Antworten pro Teilfrage.

Teil A: MC Fragen 1 - 8 (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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E

Frage 7 a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 7 b	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 7 c	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E

Frage 8 a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 8 b	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 8 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 9 - 14 (3 Pkt. pro Frage)

Frage 9 a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 9 b	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 9 c	<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 a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 13 b	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E
Frage 13 c	<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 14 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 15 - 20 (2 Pkt. pro Teilfrage)

Frage 15	Richtig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Falsch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frage 16	Richtig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Falsch	<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"/>
	Falsch	<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"/>
	Falsch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frage 19	Richtig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Falsch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frage 20	Richtig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Falsch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Teil C Summe _____ / 12

Prüfung Total _____ / 90

wöchentl. Tests _____ / 10

Modulnote (Evento) _____

Teil A: Multiple Choice Fragen mit jeweils 2 Punkten pro Frage / Teilfrage
In den folgenden Multi-Choice-Aufgaben ist jeweils nur eine Antwort korrekt – mehrere angekreuzte Antworten geben null Punkte

1. Welche Aussage zu den Performancezielen Kosten, Flexibilität, Zuverlässigkeit, Qualität und Speed der Operations trifft auf den Kleidungsanbieter Zara zu?
 - A. Niedriger Preis, zwei Kollektionen im Jahr, beschränkt verfügbare Kleidergrößen, durchschnittliche Qualität, neue Kollektionen gleich schnell wie bei Wettbewerbern in den Läden.
 - B. Niedriger Preis, häufig neue Kollektionen, beschränkt verfügbare Kleidergrößen, durchschnittliche Qualität, neue Kollektionen schnell in den Läden.
 - C. Niedriger Preis, zwei Kollektionen im Jahr, alle Kleidergrößen immer verfügbar, hohe Qualität, neue Kollektionen gleich schnell wie bei Wettbewerbern in den Läden.
 - D. Niedriger Preis, drei Kollektionen im Jahr, beschränkt verfügbare Kleidergrößen, hohe Qualität, neue Kollektionen gleich schnell wie bei Wettbewerbern in den Läden.
 - E. Hoher Preis, häufig neue Kollektionen, alle Kleidergrößen immer verfügbar, hohe Qualität, neue Kollektionen schnell in den Läden.

2. Nachhaltige Prozesse müssen verschiedene Aspekte adressieren. Welche Aussage ist richtig?
 - A. Nachhaltige Prozesse werden hinsichtlich ökologischer Zielsetzungen optimiert.
 - B. Nachhaltige Prozesse werden hinsichtlich sozialer Zielsetzungen optimiert.
 - C. Nachhaltige Prozesse werden hinsichtlich ökonomischer Zielsetzungen optimiert.
 - D. Nachhaltige Prozesse werden hinsichtlich Governance-Ziele optimiert.
 - E. Keine der oben genannten Aussagen allein ist richtig.

3. Die neu gewählte Regierung einer grossen Stadt möchte Pässe zukünftig innerhalb eines Monats ausstellen. Pro Jahr müssen 200'000 Pässe ausgestellt werden und jede beschäftigte Person im Passbüro kann pro Monat 100 Pässe ausstellen.

Wieviel Personal muss die Regierung einstellen, damit ein Pass innerhalb eines Monats ausgestellt werden können?

 - A. Das Personal muss mindestens 105 Personen betragen.
 - B. Das Personal muss mindestens 132 Personen betragen.
 - C. Das Personal muss mindestens 167 Personen betragen.
 - D. Das Personal muss mindestens 185 Personen betragen.
 - E. Mit den gegebenen Angaben ist das nicht zu ermitteln.

4. Sie möchten am Sonntag für ihre Freunde einen Brunch mit 4 Gerichten vorbereiten. Für alle diese 4 Gerichte benötigen Sie zuerst den Thermomix (ein Mixer mit Heizfunktion) und dann den Backofen. Da sie nur einen Thermomix haben und der Backofen relativ klein ist, können sie nur jeweils ein Gericht gleichzeitig auf einem der beiden Geräte zubereiten.

Die folgende Tabelle gibt Ihnen die Zeiten an, welche die jeweiligen Gerichte zuerst im Thermomix und dann im Backofen brauchen.

	Thermomix	Backofen
Gericht A	16 min	23 min
Gericht B	8 min	12 min
Gericht C	15 min	20 min
Gericht D	24 min	13 min

Da Sie etwas knapp dran sind, möchten Sie die 4 Gerichte so schnell wie möglich zubereiten. In welcher Reihenfolge müssen Sie die Gerichte zubereiten, um möglichst schnell fertig zu sein?

- A. Reihenfolge: A – B – D – C
 B. Reihenfolge: B – C – A – D
 C. Reihenfolge: B – A – C – D
 D. Reihenfolge: D – A – C – B
 E. Reihenfolge: D – C – A – B
5. Eine Fastfood-Filiale bezieht seine Spezial-Pommes von einem Grosshändler in Belgien. Für die Fastfood-Filiale fallen dabei fixe Bestellkosten in Höhe von CHF 168 pro Bestellung an. Es werden im Monat 50 Kisten Pommes benötigt. Die Nachfrage nach Pommes unterliegt keinen Saisonschwankungen; der Lagerabgang ist daher kontinuierlich. Der Einkaufspreis einer Kiste beträgt während des ganzen Jahres CHF 90. Das durch Lagerhaltung gebundene Kapital verursacht Zinskosten in Höhe von 9% pro Jahr zzgl. 1% sonstige Lagerkosten. Wie oft muss optimalerweise pro Jahr bestellt werden?
- A. 2x pro Jahr
 B. 3x pro Jahr
 C. 4x pro Jahr
 D. 5x pro Jahr
 E. 6x pro Jahr
6. SICPA AG ist ein in Lausanne beheimatetes Unternehmen. SICPA stellt Sicherheitsfarben für den Banknotendruck her. Ab Januar 2024 kann SICPA die japanische Nationalbank mit Farben beliefern. Allerdings muss SICPA dazu einen Produktionsstandort in Japan aufbauen. Welche Bezeichnung charakterisiert diesen Produktionsstandort?
- A. Heimische Produktion (Domestic Operations)
 B. Auslagerung (Outsourcing)
 C. Auslandszulieferbetrieb (Offshore Outsourcing)
 D. Rückverlagerung (Reshoring)
 E. Auslandsbetriebsstätte (Offshore Operations)

7. Zur Berechnung der Kosten für den Transport einer Maschine aus der Schweiz nach Boston/USA erhalten Sie folgende Kennzahlen:

- Wert des Produktes = CHF 2'000'000
- Gewicht des Produktes = 1'000 kg
- Wertzerfall des Produktes = CHF 8'000 pro Monat
- Seefrachtrate Schweiz nach Boston = CHF 0.40/kg
- Transportdauer Seefracht = 4 Wochen
- Luftfrachtrate Schweiz nach Boston = CHF 2.00/kg
- Transportdauer Luftfracht = 1 Woche

a) Wie hoch sind die direkten Transportkosten per Schiff?

- A. CHF 400
- B. CHF 600
- C. CHF 1'000
- D. CHF 2'000
- E. CHF 2'500

b) Wie hoch sind die indirekten Transportkosten per Flugzeug?

- A. CHF 400
- B. CHF 600
- C. CHF 1'000
- D. CHF 2'000
- E. CHF 2'500

c) Welche Aussage ist richtig, wenn sie die Gesamtkosten des internationalen Transports inkl. Wertzerfall berücksichtigen?

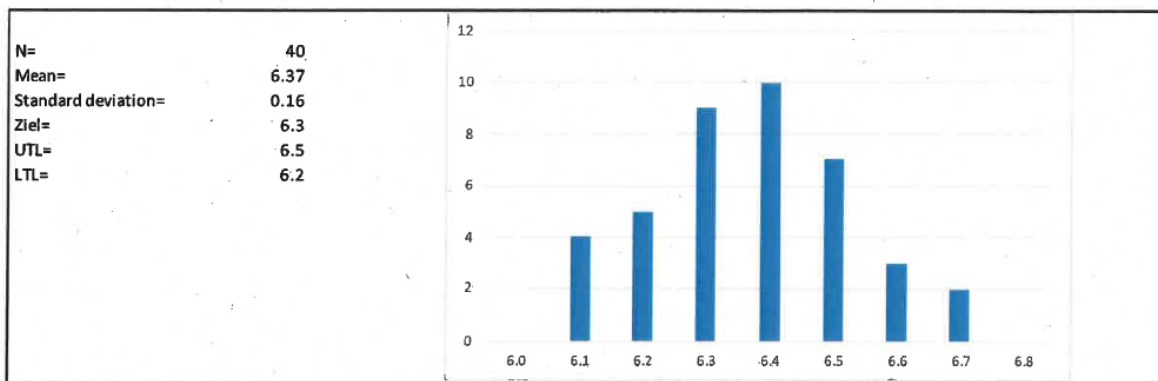
- A. Die gesamten Transportkosten der Seefracht sind fünfmal tiefer als die gesamten Transportkosten der Luftfracht.
- B. Die gesamten Transportkosten der Seefracht sind gleich hoch wie die gesamten Transportkosten der Luftfracht.
- C. Die gesamten Transportkosten der Luftfracht sind rund halb so teuer wie die gesamten Kosten der Seefracht.
- D. Die gesamten Transportkosten der Luftfracht sind viermal tiefer als die gesamten Transportkosten der Seefracht.
- E. Der Wertzerfall hat keinen Einfluss auf die gesamten Transportkosten.

8. Die Reifenfix AG erwartet für den Ganzjahresreifen, Modell «Michelin 225 / 85 R17 91 W» den Verkauf von 9'600 Stück im kommenden Jahr. Die Lagerkosten pro Stück betragen CHF 16,- pro Jahr und die Bestellkosten CHF 75,- pro Bestellung. Die Reifenfix AG ist an 288 Tagen im Jahr geöffnet.
- a) Was ist die optimale Bestellmenge für das Produkt «Michelin 225 / 85 R17 91 W»?
- A. 100 Stück
 - B. 150 Stück
 - C. 200 Stück
 - D. 250 Stück
 - E. 300 Stück
- b) Durch interne Massnahmen können die Lagerkosten halbiert werden, gleichzeitig verdoppeln sich die Bestellkosten. Wie verändert sich die optimale Bestellmenge?
- A. Die optimale Bestellmenge halbiert sich.
 - B. Die optimale Bestellmenge bleibt unverändert.
 - C. Die optimale Bestellmenge verdoppelt sich.
 - D. Die optimale Bestellmenge verdreifacht sich.
 - E. Die optimale Bestellmenge vervierfacht sich.
- c) Für einen weiteren Ganzjahresreifen «Michelin 330 / 90 R18 94W» beträgt die jährliche Nachfrage 12'400 Stück sowie die optimale Bestellmenge 400 Stück. Alle wie viele Arbeitstage müssen die Reifen bestellt werden?
- A. 9.3 Arbeitstage.
 - B. 10.1 Arbeitstage.
 - C. 11.8 Arbeitstage.
 - D. 12.2 Arbeitstage.
 - E. 13.4 Arbeitstage.

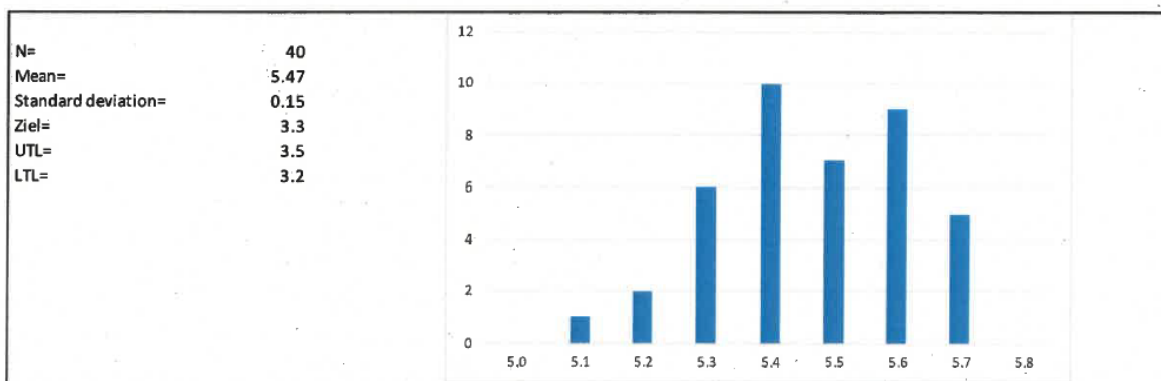
Teil B: Multiple Choice Fragen mit jeweils 3 Punkten pro Frage / Teilfrage
In den folgenden Multiple-Choice-Aufgaben ist jeweils nur eine Antwort korrekt – mehrere angekreuzte Antworten geben null Punkte

9. Sie sind Chemiker:in und analysieren Proben aus zwei Prozessen, welche Sie auf Qualitätseinhaltung überprüfen (Statistical Process Control).

Prozess 1:



Prozess 2:



a) Welche Kennzahlen sind korrekt für Prozess 1?

- A. $C_p = 0.313$; $C_{pl} = 0.354$; $C_{pu} = 0.271$; $C_{pk} = 0.354$
- B. $C_p = 0.313$; $C_{pl} = 0.271$; $C_{pu} = 0.361$; $C_{pk} = 0.271$
- C. $C_p = 0.361$; $C_{pl} = 0.354$; $C_{pu} = 0.271$; $C_{pk} = 0.271$
- D. $C_p = 0.271$; $C_{pl} = 0.354$; $C_{pu} = 0.362$; $C_{pk} = 0.271$
- E. $C_p = 0.313$; $C_{pl} = 0.354$; $C_{pu} = 0.271$; $C_{pk} = 0.271$

b) Welche Aussage ist korrekt für die Kennzahlen des Prozesses 2?

- A. Der C_p -Wert ist gleich gross wie der C_{pl} -Wert.
- B. Der C_{pl} -Wert ist grösser als der C_{pu} -Wert.
- C. Der C_{pu} -Wert ist positiv.
- D. Der C_{pk} -Wert ist positiv.
- E. Der C_p -Wert ist die grösser als der C_{pl} - und C_{pu} -Wert.

- c) Welche der untenstehenden Aussagen ist korrekt?
- A. Beide Prozesse erfüllen die Qualitäts-Anforderung für Sigma 3.
 - B. Beide Prozesse erfüllen die Qualitäts-Anforderung für Sigma 3 nicht.
 - C. Nur Prozess 1 erfüllt die Qualitäts-Anforderungen für Sigma 3.
 - D. Nur Prozess 2 erfüllt die Qualitäts-Anforderungen für Sigma 3.
 - E. Es ist keine Aussage zur Erfüllung der Qualitäts-Anforderungen für Sigma 3 möglich.

10. An der ZHAW wurde eine neue Version von Evento eingeführt. Dabei wird auch der Prozess «Anmeldung Studium» überarbeitet. Die fünf Prozessschritte werden in einem Team mit fünf Sachbearbeitenden immer in der gleichen Reihenfolge nacheinander ausgeführt, wobei ein/e Mitarbeiter/in jeweils einen Arbeitsschritt macht. Bei der Zeitmessung mit der Stoppuhr hat sich gezeigt, dass die beobachtete Zeit mit dem Rating-Faktor 1.2 erhöht werden muss. Der Ablauf des Prozesses ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Bearbeitungsschritt	Beschrieb	Gemessene Zeit
BA 1	Anmeldedaten entgegennehmen	3.8 min
BA 2	Anmeldedaten auf Vollständigkeit prüfen	4.0 min
BA 3	Daten im Evento hinterlegen	3.5 min
BA 4	Klasseneinteilung vornehmen	3.7 min
BA 5	Bestätigung erstellen	3.8 min

- a) Wie hoch ist die Zykluszeit des Gesamtprozesses?
- A. 3.5 min
 - B. 4.0 min
 - C. 4.8 min
 - D. 18.8 min
 - E. 22.6 min
- b) Wie gross ist der Balancing Loss (Zeitverlust) im Gesamtprozess?
- A. 2%
 - B. 6%
 - C. 36%
 - D. 94%
 - E. 97%

c) Ab dem nächsten Semester muss bei der Aufnahme noch zusätzlich eine Statistik erstellt werden. Die Zeitmessung ergibt eine beobachtete Zeit von 0,4 Minuten für diesen Zusatzschritt. Bei welchem Bearbeitungsschritt (BA) sollten Sie diese zusätzliche Datenerfassung aus Sicht der Prozesseffizienz integrieren?

- A. BA 1
- B. BA 2
- C. BA 3
- D. BA 4
- E. BA 5

11. In einer Fabrik wird an 5 Tagen pro Woche während 8 Stunden pro Tag gearbeitet. Während dieser Zeit machen die Mitarbeitenden täglich 2x eine 15min Pause. Aufgrund von 3 Störungen steht die Anlage während der Woche gesamthaft 6 Stunden still. Zudem läuft die Anlage aufgrund der Fertigung eines sensiblen Produktes nur mit der $\frac{3}{4}$ der Geschwindigkeit. Ende Woche hat die Fabrik 100 Produkte produziert, wovon aber 5 Produkte Ausschussware sind.

a) Wie hoch ist die effektive wöchentliche Fertigungszeit (Total Operating Time)?

- A. 8 Stunden
- B. 30 Stunden
- C. 31,5 Stunden
- D. 37,5 Stunden
- E. 40 Stunden

b) Wie hoch ist die Verfügbarkeitsrate (Availability Rate)?

- A. 45%
- B. 63%
- C. 75%
- D. 84%
- E. 95%

c) Wie hoch ist der OEE (overall equipment effectiveness) der Anlage?

- A. 30%
- B. 40%
- C. 50%
- D. 60%
- E. 70%

12. Die Frischkäse AG produziert Käsesorten, die ohne Reifung verkauft werden können. Dazu gehören Produkte wie Feta, Mozzarella, Mascarpone und Ricotta.

Die Frischkäse AG kauft Milch bei 300 regionalen Landwirt:innen ein. Nach der Produktion übergibt die Frischkäse AG die Produkte einer Speditionsfirma, welche die fertigen Produkte entweder auf die Plattformen der Grossverteiler wie Migros, Coop oder Aldi liefert, oder sie an die grossen Seehäfen für die Verschiffung nach Übersee liefert.

Dabei verfolgt die Frischkäse AG die Philosophie eines Systemansatzes.

- a) Welche der folgenden Massnahmen passt zur Philosophie des Systemansatzes im Nachhaltigkeitsmanagement?
- A. Die Frischkäse AG optimiert ihre eigenen Prozesse und Systeme hinsichtlich Energieverbrauch.
 - B. Die Frischkäse AG schult ihre eigenen Mitarbeitenden zu einem Kreislaufdenken, damit das ganze System im Gedankengut der Mitarbeitenden verankert ist.
 - C. Die Frischkäse AG integriert ihre Kunden in den Entscheidungsfindungsprozess von neuen Produkten, was einen Wettbewerbsvorteil für die Frischkäse AG bringt.
 - D. Die Frischkäse AG schult ihre Lieferanten und ihre Speditionspartner zu ökologischen Nachhaltigkeitsinitiativen, welche wiederum die eigene Nachhaltigkeit direkt beeinflussen.
 - E. Die Frischkäse AG ist in ein Ökosystem eingebettet und dieses ist per Definition nachhaltig. Entsprechend müssen keine weiteren Initiativen lanciert werden.
- b) Die Frischkäse AG hat verschiedene Ideen, um die ökologische Nachhaltigkeit in ihrer Supply Chain umzusetzen. Welche der nachfolgenden Massnahmen führt **nicht** zu mehr Nachhaltigkeit in der Supply Chain der Frischkäse AG?
- A. Im Produktdesign der Verpackung wird darauf geachtet, dass weniger Kunststoffe eingesetzt werden.
 - B. Im Einkauf wird darauf geachtet, rezyklierten Karton für die Transportverpackungen zu nutzen.
 - C. In der Produktion werden sämtliche Rohrleitungen so konzipiert, dass das warme Abwasser die zu verarbeitende Milch vorwärmt, um den Energieverbrauch für das Pasteurisieren der Milch in der Produktion zu reduzieren.
 - D. In der Produktion wird möglichst viel Wärme mit einer Holzschmelzeheizung erzeugt und möglichst viel Energie über Photovoltaik gewonnen.
 - E. In der Distribution wird darauf geachtet, dass nach Übersee geflogen wird, um die Anzahl Produkte, die auf dem Transport verderben, zu reduzieren. Dies verhindert Foodwaste.

- c) Die Frischkäse AG möchte dem Zeitgeist folgen und eine vegane Mozzarella-Kugel auf den Markt bringen.

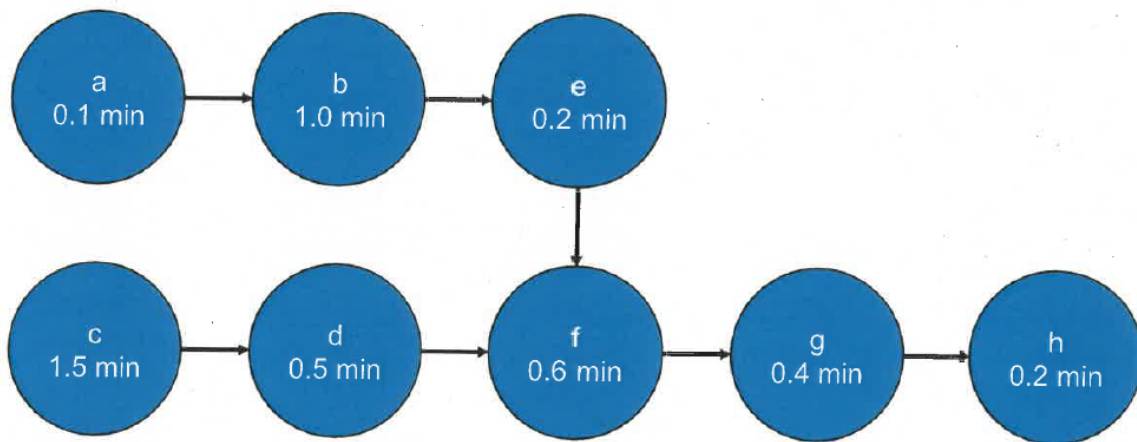
Nachfolgende Tabelle ist das Resultat des Lifecycle Assessments:

Wirkungskategorie	Kuhmozzarella 100g Kugel	Kuhmozzarella 20g Proteingehalt	Veganer Mozzarella 100g Kugel	Veganer Mozzarella 20g Proteingehalt
Rohmaterial	0.9303	0.9703	0.0271	0.2082
Verpackung	0.0087	0.0092	0.0087	0.0671
Transport	0.0050	0.0053	0.0006	0.0048
Wareneingang	0.0000	0.0001	0.0000	0.0004
Produktion	0.0052	0.0055	0.0031	0.0236
Lagerung	0.0042	0.0044	0.0002	0.0013
Kommissionierung	0.0001	0.0001	0.0001	0.0006
Total [kg CO₂eq]	0.9536	1.0038	0.0398	0.3060

Welche Aussage zu den beiden Varianten (Mozzarellakugel aus regionaler Kuhmilch vs. vegane Mozzarella-Kugel aus Mandeln aus Kalifornien) stimmt **nicht**?

- A. Eine Kugel veganer Mozzarella verursacht knapp 4% des CO₂ Ausstosses einer konventionellen Mozzarella-Kugel aus Kuhmilch.
- B. Um gleich viel Proteine zu sich zu nehmen, verursacht der vegane Mozzarella dreimal so viel CO₂ Ausstoss wie die konventionelle Mozzarella-Kugel aus Kuhmilch.
- C. Die Rohmaterialproduktion verursacht für beide Mozzarella-Kugeln den höchsten CO₂ Ausstoss.
- D. In Bezug auf den Proteingehalt verursacht die Produktion bei der Mozzarella-Kugel aus Kuhmilch ca. 1/4 der CO₂ Emissionen der veganen Alternative.
- E. Der Transport vom Rohmaterialstandort zum Produktionsstandort verursacht für die vegane Variante trotz des längeren Weges weniger CO₂.

13. Das Unternehmen Müller AG hat Sie neu als Produktionsleiter:in eingestellt. Zu Beginn Ihrer Tätigkeit sollen Sie einen Prüfungsprozess analysieren. Die folgende Grafik stellt einen aus 8 Aktivitäten bestehenden Prozess dar. Pro Durchlauf wird eine Einheit eines Produktes durch eine/n Mitarbeiter/in hergestellt.



- a) Wie lange ist die Durchlaufzeit in diesem Prozess?

- A. 1.3 min.
- B. 1.5 min
- C. 3.2 min
- D. 4.5 min
- E. 12 min

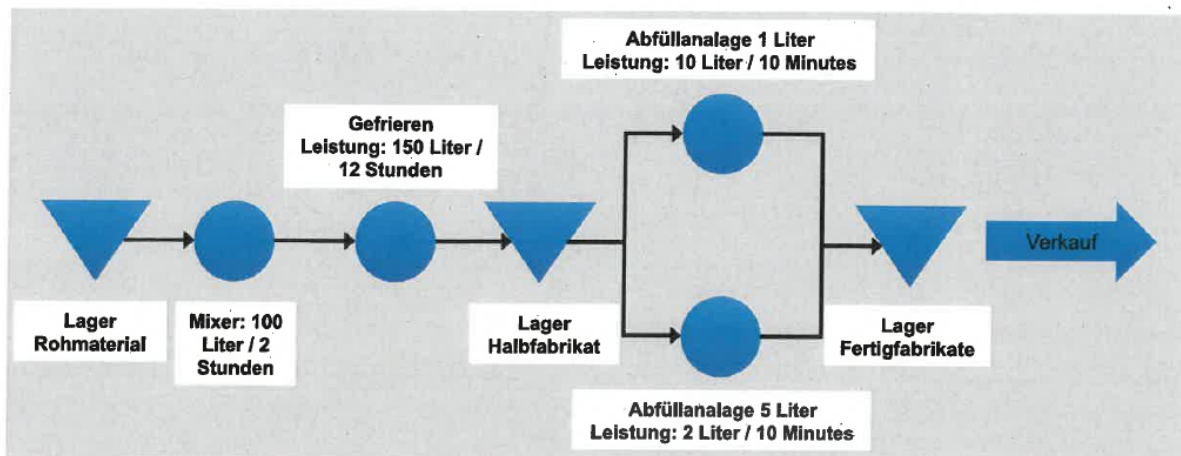
- b) Ihr COO fordert für die Produktion eine Zykluszeit von 1.5 min. Alle einzelnen Arbeitsschritte werden von einem/einer Mitarbeiter/in an einer Arbeitsstation durchgeführt. Wie viele Arbeitsplätze („work stations“) werden mindestens benötigt?

- A. 1 Station
- B. 2 Stationen
- C. 3 Stationen
- D. 4 Stationen
- E. 5 Stationen

- c) Für einen anderen Prozess müssen in einer Achtstundenschicht 240 Einheiten produziert werden. Wie hoch muss die Zykluszeit sein?

- A. 0.5 min
- B. 1 min
- C. 1.5 min
- D. 2 min
- E. 4 min

14. Paola produziert und verkauft per Onlinehandel Gelati, welche in 1 Liter oder 5 Liter Behälter nach Hause geliefert werden. Die Herstellung erfolgt gemäss folgendem Prozess.



Paola produziert am Montag und Dienstag während maximal 48 Stunden jeweils die 3 gleichen Sorten Gelato, während Sie an den anderen Tagen die Ware ausliefert. Das Gelato kann nur eine Woche gelagert werden, nachher ist es nicht mehr frisch genug. Ende Jahr berechnet Paola die Nachfrage für das kommende Jahr wie folgt:

	Nachfrage	Nachfrage	Nachfrage	Nachfrage
			1 Liter	5 Liter
	Liter/Monat	Liter/Woche	Behälter	Behälter
			(Liter/Woche)	(Liter/Woche)
Jan	100	25	25	0
Feb	80	20	20	0
Mar	120	30	30	0
Apr	200	50	30	20
Mai	500	125	30	95
Jun	1'200	300	75	225
Jul	2'800	700	175	525
Aug	3'400	850	300	550
Sep	2'600	650	160	190
Okt	1'400	350	175	175
Nov	360	90	90	0
Dez	160	40	40	0
Summe	12'920			

a) In welchen Monaten wird Paola mit dem momentanen Kapazitätsplan in die Nachfrage **nicht** erfüllen können?

- A. Nur im August
- B. Nur in den beiden Sommermonaten Juli und August
- C. Im Dezember
- D. Im Juli, August, September und Oktober
- E. Im Juli, August und September

- b) Paola entscheidet sich, die Produktion auf 3 Tage auszudehnen. Damit sollte Sie die Nachfrage decken können. Was könnte allerdings ein Problem werden?
- A. Die Nachfrage verdoppelt sich im Juni.
 - B. Der Mixer kann nur noch 50 Liter pro Stunde verarbeiten.
 - C. Die Abfüllanlage für die 1 Liter Behälter läuft nur noch halb so schnell.
 - D. Die Leute kaufen plötzlich nur noch 5 Liter Behälter.
 - E. Die Leute kaufen plötzlich nur noch 1 Liter Behälter.
- c) Die Verarbeitung von transformierten Ressourcen weist je nach Prozess unterschiedliche Ausprägungen auf. In der Praxis spricht man von den sogenannten 4V's. Welche Kombination der 4V's ist korrekt für die Gelatoherstellung von Paola?
- A. Variety Tief, Variation Hoch, Visibility Tief, Volume Tief
 - B. Variation Tief; Variety Tief, Volume Hoch, Vitality Tief
 - C. Variation Hoch, Variety Tief, Visibility Hoch, Volume Hoch
 - D. Visibility Tief, Variation Tief, Variety Tief, Volume Hoch
 - E. Variety Hoch, Visibility Tief, Variation Tief, Volume Hoch

Teil C: K-prim Fragen mit jeweils 2 Punkten pro Frage – 2 Punkte, wenn alle 4 Aussagen pro Frage richtig bewertet sind. 1 Punkt, wenn 3 Aussagen richtig bewertet sind. Kein Punkt, wenn zwei oder weniger Aussagen richtig bewertet sind.

15. Es gibt verschiedene Kennzahlen, um den Wettbewerbsfaktor «Qualität» zu quantifizieren.

Welche Aussagen sind richtig und welche sind falsch?

- A. Die Anzahl Kundenreklamationen ist keine gute Kennzahl, um die Qualität zu beurteilen.
- B. Die Höhe der Ausschusskosten gibt einen guten Anhaltspunkt, um die Qualität zu quantifizieren.
- C. Die Durchlaufzeit ist ein wichtiger Indikator für die Beurteilung der Qualität.
- D. Die Umrüstkosten sind keine gute Kennzahl, um die Qualität zu quantifizieren.

16. Die letzten Jahre haben bewiesen, dass unsere Supply Chains verletzlich geworden sind und resilienter aufgebaut werden sollten.

Welcher der nachfolgenden Aussagen zur Resilienz sind richtig und welche sind falsch?

- A. Der Supply Chain Control Tower erlaubt Migros sämtliche Lieferströme zwischen ihren Lieferanten und ihren Werken im Überblick zu behalten, was positiv zur Supply Chain Resilienz beiträgt.
- B. Apple hat in die Produktionsanlagen eines Lieferanten investiert und bezieht die Komponenten nun entsprechend exklusiv bei diesem Lieferanten, was sich positiv auf die Supply Chain Resilienz auswirkt.
- C. Toyota hat ein Just-in-time Prinzip mit seinen Lieferanten eingeführt, um das Lagervolumen zu minimieren. Die Resilienz der Supply Chain wird dadurch nicht zwangsmässig beeinflusst.
- D. Nike produziert sämtliche Sportschuhe in einem Werk in Vietnam, um möglichst stark von Skaleneffekten zu profitieren und macht damit seine Supply Chain resilienter.

17. Das holländische Unternehmen NXP Semiconductors stellt in einem intensiven Wettbewerbsumfeld auftragsspezifische Halbleiterprodukte für die Mobilitätsindustrie her. Im Jahresbericht 2022 führt NXP wie folgt aus: In 2022 konnten wir europaweit die Anzahl der abgesetzten TPL Module auf über 430'000 Stück verdoppeln. Trotz rund 12% tieferer Erlöse pro TPL Modul ist es uns gelungen, die Bruttomarge dieses Produkts um 10% zu verbessern.

Welche der folgenden Aussagen bezüglich der verbesserten Bruttomarge von NXP sind richtig und welche sind falsch?

- A. NXP konnte auf Lagerbestände aus den Jahren 2020 und 2021 zurückgreifen und damit seine Bruttomarge verbessern.
- B. NXP profitierte von Erfahrungskurveneffekten.
- C. NXP hat auf eine make-to-stock Strategie gewechselt.
- D. NXP hat die Innovation und die Qualitätssicherung vernachlässigt.

18. Welche der folgenden Aussagen in Bezug auf das Order Winner/Qualifier-Modell von Terry Hill sind richtig und welche sind falsch?
- A. Weniger wichtige Faktoren spielen bei der Kaufentscheidung eine ebenso wichtige Rolle wie die qualifizierenden Faktoren.
 - B. Wenn ein Produkt nicht aufgrund seiner qualifizierenden Faktoren bewertet werden kann, wird das Produkt keine Auswahlmöglichkeit sein.
 - C. Die weniger wichtigen Faktoren können für alle Arten von Geschäften innerhalb einer Branche (z. B. Finanzdienstleistungen) unterschiedlich sein.
 - D. Ein Produktmerkmal, das zu einem Auftrag führt (Order Winning Factor), ist leicht gegen die Konkurrenz zu verteidigen.
19. Eine Firma prüft mögliche Massnahmen um die Qualität zu erhöhen. Welche der untenstehenden Aussagen sind richtig und welche sind falsch?
- A. Die Umstellung auf einen Lieferanten in der Nähe, um die Supply Chain resilienter zu machen hat keinen direkten Einfluss auf die Qualität.
 - B. Die Reduktion der Durchlaufzeit hat in der Regel keinen Einfluss auf die Qualität.
 - C. Eine Standardisierung der Produktionsprozesse erhöht die Qualität.
 - D. Periodische Analysen der Kundenreklamationen können für Qualitätsverbesserungen gebraucht werden.
20. Sie haben das Konzept OEE ("overall equipment effectiveness") als eine Kennzahl für produzierende Unternehmen während des Semesters kennengelernt, welche die Gesamtanlageneffektivität misst.
- Welche Aussagen sind richtig und welche sind falsch?
- A. Eine Reduktion der Umrüstzeiten hat einen positiven Einfluss auf die Verfügbarkeitsrate des OEE.
 - B. Eine Reduktion der Gutmenge verbessert den Qualitätsfaktor und damit den OEE.
 - C. Eine Beschleunigung der Maschine wirkt sich positiv auf die Verfügbarkeitsrate des OEE aus.
 - D. Der OEE dient als Diagnoseinstrument zur Identifikation von Verbesserungspotenzialen in einer Produktion.

ENDE DER PRÜFUNG