

**Berufsprüfung für Technische
Kaufleute mit eidg. Fachausweis**

**Examen professionnel pour les
agents technico-commerciaux
avec brevet fédéral**

Lösungsvorschlag

Prüfung 2013

Prüfungsfach

Beschaffung, Produktion und Logistik

Zeit: 150 Minuten

Dieses Dokument umfasst die Aufgabe mit den
Seiten 1 - 30. Bitte kontrollieren Sie, ob Sie alles
vollständig erhalten haben.

Zu beachten: Sämtliche Resultate sind auf 2 Nachkom-
mastellen zu runden! Resultate müssen immer mit den
dazugehörigen Einheiten versehen sein!



Schweizerischer Verband technischer Kaderleute
Société suisse des cadres techniques
Società svizzera dei quadri tecnici

Inhaltsverzeichnis

1.	Arbeitssicherheit (8 Punkte)	3
2.	Produktionsplanung (16 Punkte).....	5
3.	Kritische Menge (6 Punkte)	9
4.	Allgemeine Unternehmenslogistik (14 Punkte).....	11
5.	ABC / XYZ - Analyse (15 Punkte)	16
6.	Losgrößenberechnung (7 Punkte).....	19
7.	Fragen zum Qualitätsmanagement (9 Punkte).....	22
8.	Stücklisten / Optimierung Einkaufsteil-Kosten (18 Punkte)	25
9.	Umweltmanagement (7 Punkte).....	29

1. Arbeitssicherheit**(8 Punkte)**

Kreuzen Sie für die folgenden Fragestellungen die richtigen Antworten an.
Jeweils nur **eine** Antwort ist richtig.

1.1 Welche Rechtskraft haben Unfallverhütungsvorschriften?

- a) Unfallverhütungsvorschriften sind Empfehlungen. Sie werden durch den Sicherheitsverantwortlichen erstellt und durch die Geschäftsleitung freigegeben.
- b) Unfallverhütungsvorschriften sind Regeln der Technik. Diese müssen bei neuen Erkenntnissen zwingend angepasst werden.
- c) Unfallverhütungsvorschriften sind Richtlinien zur Vermeidung von Unfällen und müssen jährlich überprüft werden.
- d) Unfallverhütungsvorschriften sind Verordnungen des Staates.
- e) Unfallverhütungsvorschriften sind autonome Rechtsnormen der gesetzlichen Unfallversicherung, die für die Mitgliedsbetriebe verbindlich sind.

1.2 Wer ist für die Arbeitssicherheit im Betrieb verantwortlich?

- a) Sicherheitsingenieure
- b) Sicherheitsbeauftragte
- c) Unternehmer und jeder Vorgesetzte
- d) Arbeitnehmervertretung
- e) Alle Beschäftigten im Betrieb

1.3 Was muss ein Beschäftigter tun, wenn er im Betrieb sicherheitstechnische Mängel feststellt?

- a) Er beseitigt den Mangel. Wenn er dazu nicht befugt ist, meldet er den Mangel unverzüglich dem Vorgesetzten.
- b) Er unternimmt nichts, da die Mängelbeseitigung Aufgabe des Sicherheitsbeauftragten ist.
- c) Er beendet seine angefangene Arbeit und unterrichtet seinen Kollegen von dem Mangel.
- d) Er beendet zuerst seine angefangene Arbeit und beseitigt den Mangel später.

1.4 Mit welcher der nachstehend genannten Massnahmen lässt sich ein Höchstmass an Sicherheit erreichen?

- a) Beseitigung von Gefahrenstellen durch technische Schutzeinrichtungen
- b) Aufstellen von Betriebsanweisungen und ausführliche Unterweisung der Beschäftigten
- c) Tragen der persönlichen Schutzausrüstung (PSA)

1.5 Welche Bedeutung hat dieses Zeichen bei einer Maschine?

- a) Internationales Gütesiegel, welches auf europäischer Ebene den höchsten Stand von Qualität und Sicherheit einer Firma anzeigt.
- b) Firmensymbol, welches dem Kunden zeigt, dass sich die Firma an allen notwendigen europäischen Sicherheitsstandards orientiert.
- c) Ist eine an der Maschine angebrachte Kennzeichnung, das in Verbindung mit der Konformitätserklärung des Herstellers sagt, dass die Maschine nach der EU-Maschinenrichtlinie alle Sicherheitsanforderungen erfüllt.
- d) Internationaler Hinweis auf Gefahrstellen (Caution in the case of Emergency)

1.6 Wie sind Quetsch- und Scherstellen an Arbeitsmaschinen wirksam zu sichern?

- a) Durch schwarz-gelben Warnanstrich an der Sicherheitsvorrichtung.
- b) Durch Warnschilder bei der Bedienungseinrichtung.
- c) Durch rote Warnleuchten, wenn die Maschine läuft.
- d) Durch eine zweite Person, die im Gefahrfall den Not-Aus-Schalter betätigt.
- e) Durch Abdeckung oder Verkleidung nach DIN EN 13587

1.7 Welche Bedeutung hat dieses Zeichen?

- a) Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
- b) Hochspannung. Vorsicht Lebensgefahr
- c) Nicht schalten. Es wird gearbeitet.
- d) Vorsicht. Unbefugten Zutritt verboten

1.8 Welche Einrichtungen sind in der Firma zur Verhütung von Bränden bereitzustellen?

- a) Üblicherweise reicht die vorhandene Wasserleitung aus.
- b) Abhängig vom Umfang der Brandgefahr und der Betriebsgrösse sind Feuerlöscher bereitzustellen und mindestens alle zwei Jahre zu prüfen.
- c) In mechanischen Werkstätten sowie Lagerräumen ist die Installation eines Rauchmelders ausreichend, wenn die Feuerwehr innert 10 Minuten nach Alarm vor Ort sein kann.
- d) Falls die Werkstätten oder Lagerräume ständig besetzt sind, kann auf die Bereitstellung von Feuerlöscheinrichtungen völlig verzichtet werden.
- e) Bei Räumen mit geringer Brandgefahr ist der Hinweis auf das Rauchverbot ausreichend.

2. Produktionsplanung**(16 Punkte)**

In Rumänien werden die Maschinen ab Stange produziert. Damit man die Termine den Kunden bestätigen kann, arbeitet die Produktionsplanung mit der Rechteckapproximation.

Richtlinien:

- Der Stundenaufwand eines Auftrages wird gleichmässig über die gesamte Durchlaufzeit verteilt.
- Der Auftrag muss ohne Unterbruch eingeplant werden.
- Die Aufträge müssen in ihrer zeitlichen Lage gestaffelt werden.
- Die Kapazitätsgrenze darf nicht überschritten werden, ansonsten ist der Auftrag zeitlich neu einzuplanen.
- Reihenfolge der Einlastung: Auftrag A1 → A2 → A3 → A4 → A5

2.1 Auftragsplanung**(1 Punkt)**

Folgende Aufträge sind mithilfe der Rechteckapproximation unter Berücksichtigung der Vorbelastung einzulasten.

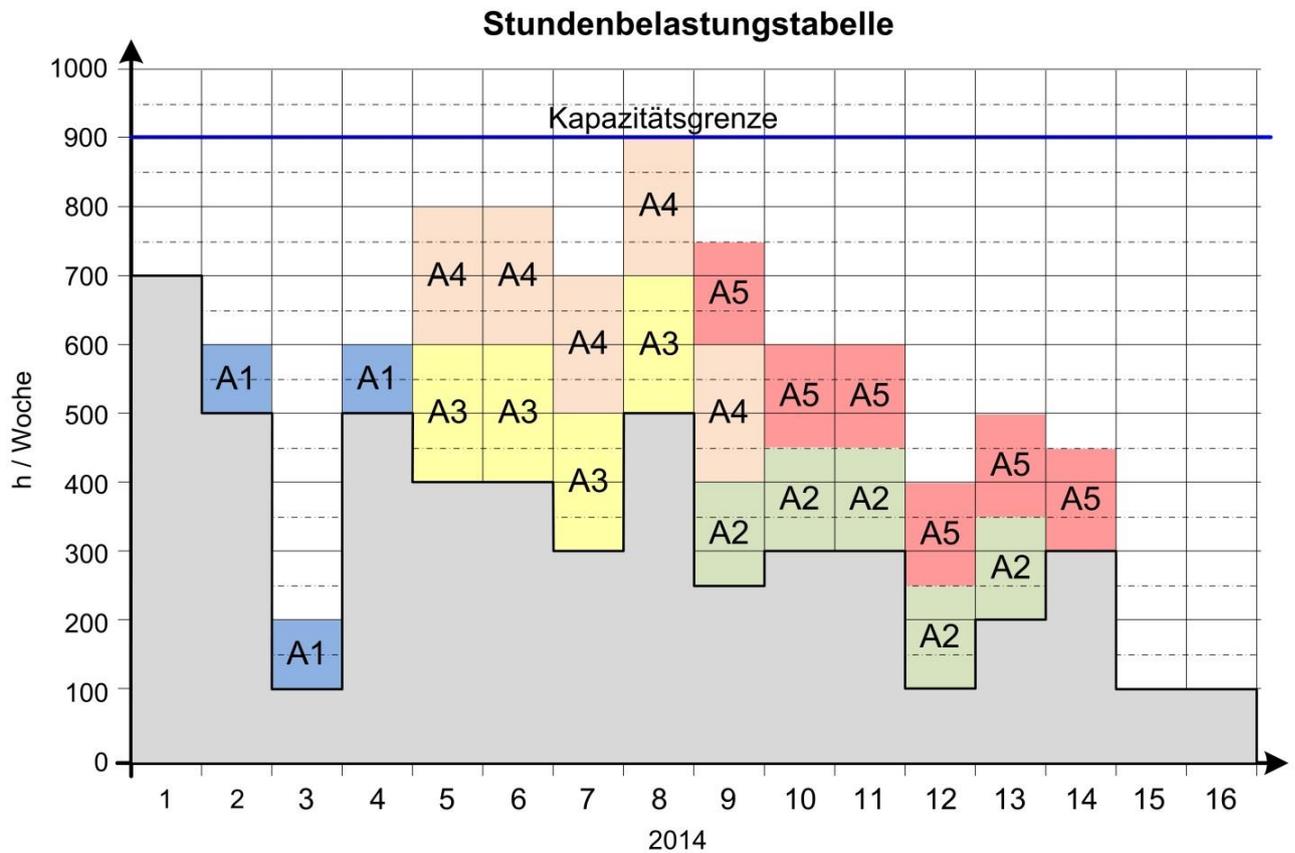
Errechnen Sie die Stundenbelastung pro Woche für jeden Auftrag und tragen Sie das Resultat in die untenstehende Tabelle ein.

Auftrag	Total Stunden	Durchlaufzeit	Arbeitsbeginn	Belastung h/Woche
A1	300	3 Wochen	KW 02/2014	100
A2	750	5 Wochen	KW 09/2014	150
A3	800	4 Wochen	KW 05/2014	200
A4	1000	5 Wochen	KW 05/2014	200

2.2 Kapazitätsplanung

(5 Punkte)

Lasten Sie die Aufträge aus Aufgabe 2.1 in der Grafik ein, unter Berücksichtigung der Vorbelastung. Die maximale Kapazität im Monat beträgt 900 h. Zeichnen Sie ebenfalls die Kapazitätsgrenze ein.



2.3 Kapazitätsplanung „zweiter Teil“

(2 Punkte)

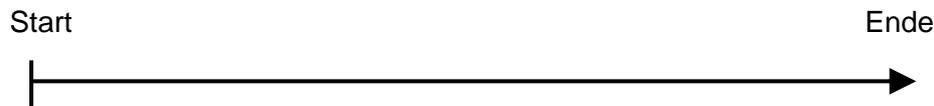
Lasten Sie zusätzlich den Auftrag A5 gemäss den Richtlinien, so früh wie möglich, in der Stundenbelastungstabelle von Aufgabe 2.2 ein.

Auftrag	Total Stunden	Durchlaufzeit	Arbeitsbeginn	Belastung h/Woche
A5	900	6 Wochen	gesucht (siehe Grafik 2.2)	150

2.4 Schematische Darstellung verschiedener Terminierungsvarianten

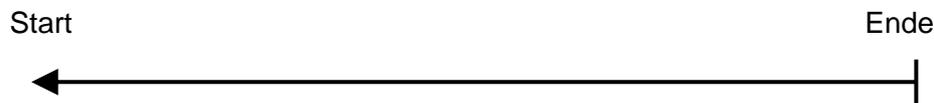
(6 Punkte)

Benennen Sie die unten schematisch dargestellten Terminierungsvarianten und erklären Sie deren spezifische Eigenheiten:



Variante: Vorwärtsterminierung

Eigenheit: Die Vorwärtsterminierung, die auch als progressive Terminierung oder Terminierung mit frühestem Start bezeichnet wird, geht vom Anfangstermin aus.
Ziel ist es, den frühestmöglichen Endtermin zu ermitteln.



Variante: Rückwärtsterminierung

Eigenheit: Die Rückwärtsterminierung oder retrograde Terminierung geht vom Endtermin aus und terminiert von diesem Termin in Richtung Gegenwart.
Ziel ist es, den spätesten Starttermin zu ermitteln.



Variante: Mittelpunktsterminierung /Engpassterminierung

Eigenheit: Die Mittelpunktsterminierung geht von einem fixen Anfangstermin für einen kritischen Arbeitsgang aus.
Ziel ist es, von diesem Punkt aus den Start und Endtermin zu ermitteln

2.5 Daten der Durchlaufterminierung**(2 Punkte)**

Nennen Sie 4 Ergebnisse, welche bei der Durchlaufterminierung ermittelt werden.

Anfangstermin

Endtermin

Pufferzeiten und die Durchlaufzeit

Der kritische Pfad kann aufgezeigt werden.

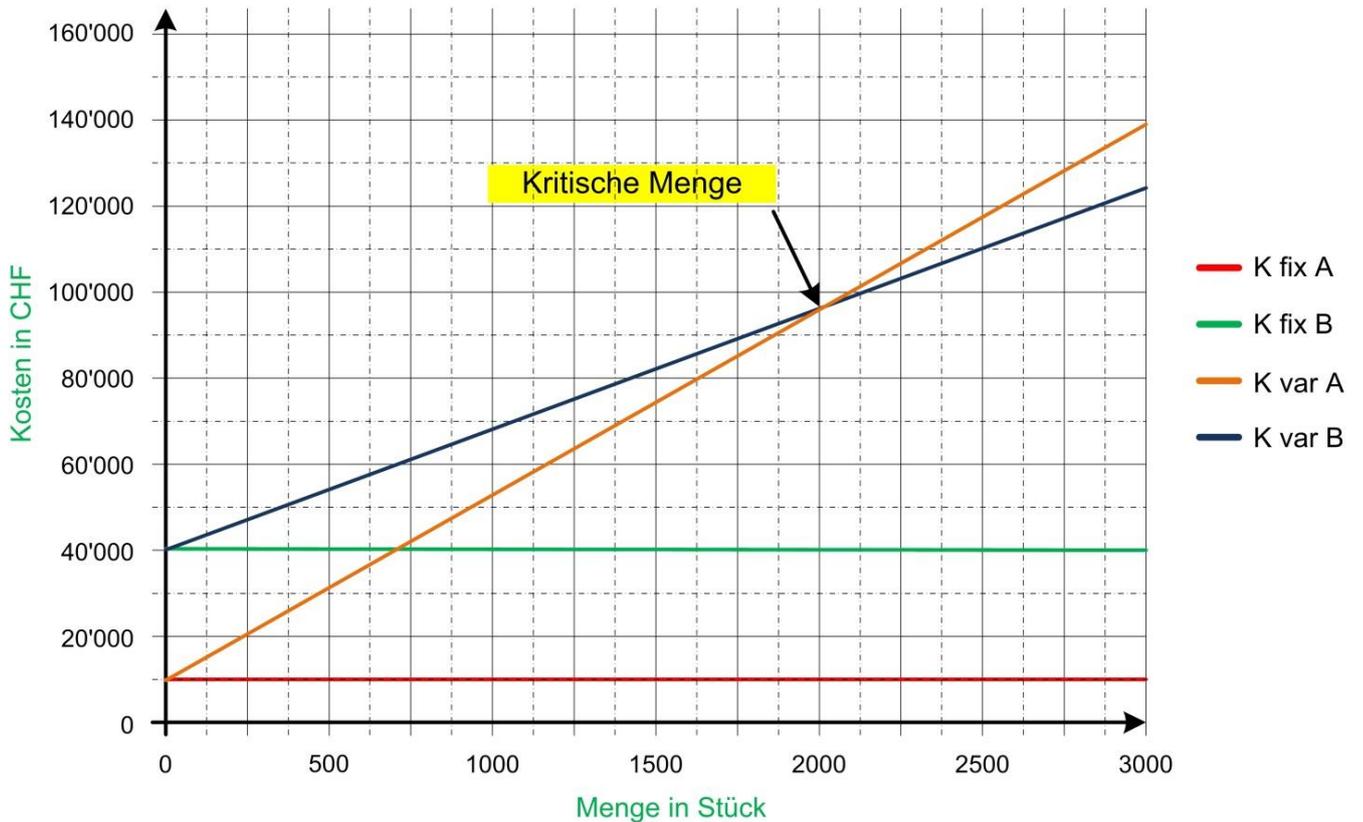
3. Kritische Menge (6 Punkte)

3.1 Ermitteln der kritischen Menge (4 Punkte)

Ermitteln Sie mit den vorhandenen Zahlen die kritische Menge grafisch. Beschriften sie die Achsen und geben sie die kritische Menge in einer Zahl auf +/- 50 Stück an.

Variable Kosten	Variante A:	CHF	43.-
Variable Kosten	Variante B:	CHF	28.-
Fixe Kosten	Variante A:	CHF	10'000.-
Fixe Kosten	Variante B:	CHF	40'000.-

Diagramm: Kritische Menge



Kritische Menge: 2000 Stück

3.2 Formel kritische Menge**(2 Punkte)**

Ergänzen Sie die Formel um die kritische Menge zweier Varianten herauszufinden.

- X_{krit} = Kritische Menge
- K_{fix A} = Fixkosten Variante A
- K_{fix B} = Fixkosten Variante B
- K_{var A} = Variable Kosten Variante A
- K_{var B} = Variable Kosten Variante B

$$X_{\text{krit}} = \text{_____} = \text{Kritische Menge}$$

Lösung:

$$X_{\text{krit}} = \frac{K_{\text{fix A}} - K_{\text{fix B}}}{K_{\text{var B}} - K_{\text{var A}}} = \text{Kritische Menge}$$

oder:

$$X_{\text{krit}} = \frac{K_{\text{fix B}} - K_{\text{fix A}}}{K_{\text{var A}} - K_{\text{var B}}} = \text{Kritische Menge}$$

4. Allgemeine Unternehmenslogistik (14 Punkte)**4.1 Auftragsabwicklung (2 Punkte)**

Zurzeit produziert die Firma PAMa AG ihr Standardmaschinensortiment plangesteuert als Lagerfertigung.

Unter welchen Umständen macht für die PAMa AG der Übergang zu einer auftragsorientierten Kundeneinzelfertigung Sinn?

Nennen Sie bitte vier Argumente / Gründe.

Wenn das Produktangebot individualisiert wird.

Bei heterogenen Kundenbedürfnissen

Der Markt lässt keine wirtschaftlich sinnvollen Stückzahlen mehr zu.

Aus Gründen der Maschinenbelegung / -auslastung z. B. Produktion verschiedener Teile auf gleicher Maschine bei zeitgleicher Auslieferung

Aus Logistikgründen z. B. komplexe Maschinen, welche technologisch laufend Änderungen erfahren.

Um wirtschaftlich interessante Aufträge zu erhalten, welche von der „Norm“ abweichen.

Der Wettbewerb lanciert ein Konkurrenzprodukt, welchem mit Standardserien nicht entgegen gehalten werden kann.

Mögliche Auslagerung von Produktionseinheiten. Firma entwickelt nur noch.

4.2 Kurzfristige Kosteneinsparungen**(4 Punkte)**

Die Geschäftsleitung der PAMa AG hat entschieden, dass kurzfristig Kosten eingespart werden müssen. Dafür wurden unter anderem die folgenden 4 Massnahmen definiert.

Nennen Sie bitte für jede der 4 Massnahmen je 1 positive Auswirkung / Chance und je 1 negative Auswirkung / Risiko

Massnahme:	Mögliche positive Auswirkung / Chance	Mögliche negative Auswirkung / Risiko
Material günstiger einkaufen	<ul style="list-style-type: none"> - Kosteneinsparung in der Beschaffung - Möglichkeit neue Lieferanten zu prüfen 	<ul style="list-style-type: none"> - Die Qualität der Produkte kann darunter leiden - gute / treue Lieferanten können verärgert werden - Lieferanten Support / Know-How kann leiden oder verloren gehen
Investitionen zurückstellen	<ul style="list-style-type: none"> - Überprüfung der Produktionsabläufe und /oder -mittel - Priorisierung der Ausgaben - Konzentration auf das Wesentliche - Alternativen zu Investitionen prüfen 	<ul style="list-style-type: none"> - Innovationshemmnis - Wirtschaftlichkeit kann leiden - Konkurrenz wird stärker gemacht
Leasing statt Kauf	<ul style="list-style-type: none"> - Verteilung der Kosten auf kleinere Tranchen - Liquidität im Unternehmen halten 	<ul style="list-style-type: none"> - Einhaltung von Leasingverträgen kann Flexibilität mindern. - Nicht immer das neueste Modell in Gebrauch
F&E einschränken	<ul style="list-style-type: none"> - Konzentration auf das Wesentliche - weniger Verzettelung - Priorisierung der Projekte 	<ul style="list-style-type: none"> - „Time to market“ wird verlängert - Innovationsfähigkeit leidet

4.3 Zusätzliche Massnahmen (1 Punkt)

Nennen Sie 2 weitere mögliche Massnahmen, welche zu einer kurzfristigen Gewinn-Steigerung beitragen könnte.

- Streichen von Stellen / Mitarbeiter entlassen

- Lagerabbau

- Aus- und Weiterbildung einschränken

- Überzeit anordnen

4.4 Logistische Aufgaben / Ziele des Supply Chain Managements (2 Punkte)

Im System von Supply Chain Management stehen logistische Aufgaben im Mittelpunkt. Sie lassen sich übergeordnet als Beschaffungs-, Produktions-, Distributions- und Entsorgungslogistik umschreiben.

Bitte ordnen Sie die folgende Aufgaben und Ziele dem richtigen Logistikbereich zu: (nur 1 Zuordnung möglich)

Aufgaben und Ziele der Logistikbereiche	Beschaffungslogistik	Produktionslogistik	Distributionslogistik	Entsorgungslogistik
Kurze Lieferfristen für Normteile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vom Vertriebslager zum Kunden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Planung des Produktionsprogrammes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rechnungskontrolle Kreditoren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lieferprogramm erstellen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Global Sourcing	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rechnungskontrolle Debitoren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recycling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

4.5 Distributions-Logistik**(3 Punkte)**

Die Distributions-Logistik ist innerhalb einer Firma sowohl auf der strategischen wie auch auf der operativen Ebenen angesiedelt.

Nennen sie 4 Logistikaufgaben auf der strategischen Ebene und 2 Logistikfunktionen auf der operativen Ebene:

Strategische Ebene

Bestimmung der Distributionskanäle

Entscheidung für Vertreter oder Aussendienstmitarbeiter

Bestimmung der Lagerstandorte

Entscheidung Eigentransport/Fremdtransport

Make-or-Buy – Überlegungen

Bestimmung von Mindestauftragsgrößen

Operative Ebene

Kundenauftrags-Abwicklung

Warentransport inklusive Ausliefer-Tourenplanung

Ersatzteillogistik

4.6 Aftersales**(2 Punkte)**

Als einen weiteren entscheidenden Punkt hat die Verkaufsabteilung die Betreuung der Kunden/Abfüllanlagenkäufer nach Auslieferung von PAMa – Anlagen beurteilt.

Erklären Sie, weshalb die Logistik in der Aftersales-Phase und dabei besonders die Ersatzteillogistik von grosser Bedeutung ist.

Kunden legen grossen Wert darauf, auch nach dem Kauf einer Abfüllmaschine

bestmöglich vom Lieferanten betreut zu werden. Optimale Betreuung der

Kunden nach dem Kauf einer Abfüllanlage durch PAMa AG trägt wesentlich zur

Kundenzufriedenheit bei. Dies gilt insbesondere für die Belieferung mit Ersatzteilen.

Ist der Lieferant nicht in der Lage, den Kunden prompt mit Ersatzteilen zu beliefern,

kommt es zu einer gravierenden Störung der Kunden-/Lieferantenverhältnisses.

Der Ersatzteillogistik muss somit grösste Aufmerksamkeit gegeben werden.

5. ABC / XYZ - Analyse (15 Punkte)

Innerhalb der Firma PAMa AG wird zur Lösung einkaufs- oder produktionsspezifischer Problemstellungen immer wieder die ABC-Analyse sowie die XYZ-Analyse erwähnt.

Beantworten Sie folgende Fragen zu ABC / XYZ Analysen.

5.1 Allgemeines zur ABC-Analyse (4 Punkte)

nennen Sie 2 mögliche Anwendungen für eine ABC-Analyse

Einkaufsteile-Sortiment analysieren / Lagerumschlagshäufigkeit je Artikel /

Bestimmung der Bewirtschaftungsmethode pro Produkt / Marketing-Analyse

zur Zielgruppenbestimmung / Klassifizieren von Qualitätsmängeln

Allgemeines Ziel einer ABC-Analyse

Einteilung einer Datenmenge/Teilemenge in 3 Datengruppen / Unterscheidung

wichtiger von weniger wichtigen Sachverhalten / Lageroptimierung /

Lagerplatzzuordnung / Ermitteln der Bedeutung verschiedener Prozesse /

Einkaufsteile (Prioritätsreihe)

Vorteile / Nachteile einer ABC-Analyse

Beschreiben Sie je 2 Vorteile/Chancen und 2 Nachteile/Risiken, die bei der Erstellung einer ABC-Analyse beachtet werden müssen.

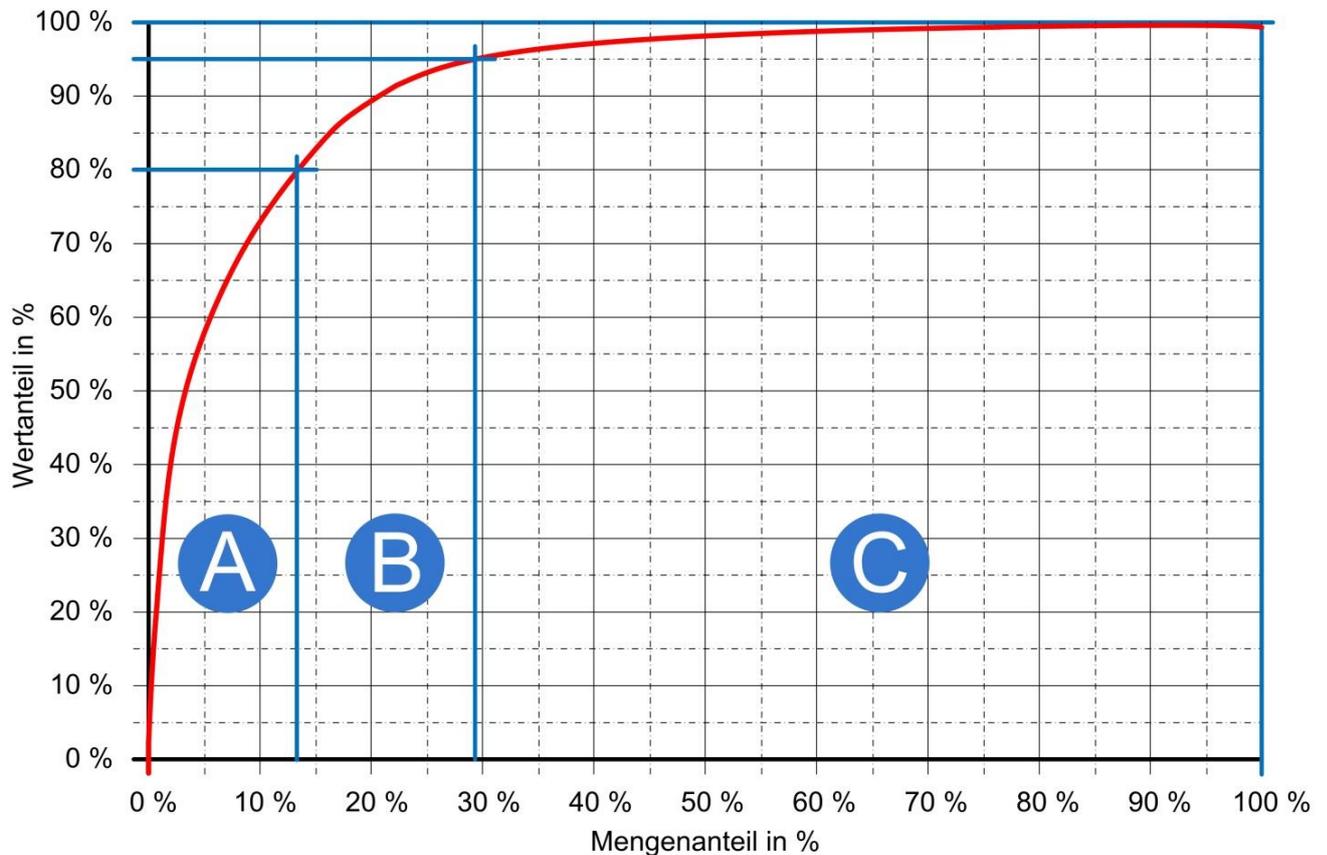
Vorteile / Chancen	Nachteile / Risiken
<ul style="list-style-type: none"> - Aufmerksamkeit auf Objekte grosse Bedeutung gelenkt. - Wichtigkeit, Wertigkeit verdeutlicht 	<ul style="list-style-type: none"> - saubere Festlegung geeigneter Kriterien - Bestimmung aussagefähiger Grenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Quantifizierung von Aufgaben, Sachverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> - Zu differenzierte Klassifizierung hinreichende / genügend grosse Datenmenge

5.2 Grafische Auswertung einer ABC-Analyse

(5 Punkte)

Bei der vorliegenden ABC-Analyse sind die Grenzen der einzelnen Warengruppen bei 80%, 95% und 100% des Wertanteils.

Zeichnen Sie die einzelnen Sektoren massstäblich ein und beschriften Sie diese.



Bei welchen prozentualen Mengenanteilen sind die Grenzen der Bereiche?
Ermitteln Sie grafisch.

A zu B : 13 %

B zu C : 29 %

Errechnen Sie den wertmässigen Mengenanteil für die 3 ausgelesenen Bereiche, wenn der Gesamteinkaufswert 3.6 Mio CHF beträgt.

A: 80 % von 3.6 Mio. = 2.88 Mio

B: 15 % von 3.6 Mio. = 0.54 Mio

C: 5 % von 3.6 Mio. = 0.18 Mio

5.3 XYZ – Analyse**(3 Punkte)**

Ergänzen Sie die folgende Tabelle, welcher die Klassifizierung einer XYZ-Analyse zugrunde liegt:

Klasse	Verbrauch	Vorhersagegenauigkeit
Z	Der Verbrauch ist unregelmässig.	niedrig
X	Ist konstant und Schwankungen sind eher selten.	hoch
Y	Es gibt stärkere Schwankungen, wird häufig durch saisonale Gründe beeinflusst.	mittel

5.4 Beschaffungsarten anhand einer ABC / XYZ – Analyse**(3 Punkte)**

In der untenstehenden Tabelle sind die verschiedenen Beschaffungsarten zu den Bereichen einer ABC/XYZ – Analyse aufgeführt.

	A	B	C
X	Just-in-Time	Just-in-Time	Lagerbeschaffung
Y	Just-In-Time	Lagerbeschaffung	Lagerbeschaffung
Z	Einzelbeschaffung	Einzelbeschaffung	Lagerbeschaffung

Welche Beschaffungsart würden Sie für die Beschaffung folgender Einkaufsteile wählen? (Lösung beinhaltet Beschaffungsart und Bereich AX – CZ).

	Art des Einkaufsteils	Beschaffungsart	Bereich
1)	Einkaufsteil mit sporadischem Verbrauch und geringem Wertanteil	Lagerbeschaffung	CY
2)	Einkaufsteil mit konstantem Verbrauch und hohem Wertanteil	Just-in-Time	AX
3)	Einkaufsteil mit unregelmässigem Verbrauch und hohem Wertanteil	Einzelbeschaffung	AZ

6. Losgrössenberechnung (7 Punkte)**6.1 Klassische Losgrössenformel nach Andler (3 Punkte)**

Für die Herstellung des Greifers ist die Losgrösse nach klassischer Losgrössenformel zu bestimmen.

Einstandspreis:	Materialkosten = CHF 22.50
Montage:	0,8 h à 92.00 CHF/h
Rüstkosten:	110 CHF
Lagerhaltungskostensatz:	4 %
Jahresbedarf:	40'000 Stk.

Ermitteln Sie die optimale Fertigungsmenge.

Gesucht:

Nachvollziehbare Anwendung der Formel plus das Lösungsergebnis (Runden der Praxis anpassen)

$$L_{OPT} = \sqrt{\frac{200 \times M \times K_R}{HK_V \times L_{HS}}}$$

L_{OPT}	=	optimale Produktionslosgrösse
M	=	Jahresbedarfsmenge
HK_V	=	variable Herstellkosten pro Mengeneinheit
K_R	=	Rüstkosten je Los
L_{HS}	=	Lagerhaltungskostensatz (%)

Lösung in zwei Schritten:

1.) Berechnung der Herstellkosten pro Auftrag:
 $HK = MK + FK = 22.50 \text{ CHF} + 0.8h * 92.00 \text{ CHF} = \mathbf{96.10 \text{ CHF}}$

2.) Berechnung der Losgrösse anhand Formel

$$L_{OPT} = \sqrt{\frac{200 \times M \times K_R}{HK_V \times L_{HS}}} = \sqrt{\frac{200 \times 40'000 \times 110}{96.10 \times 4}} = 1513.03$$

→ 1513 Stück

6.2 Losgrösse mit Arbeitszeit optimieren**(1 Punkt)**

Die Losgrösse nach Losgrössenberechnung aus Aufgabe 6.1 ist gemäss folgenden Kriterien zu optimieren:

Um den Materialfluss zu optimieren, darf man die maximale Auftragszeit von 1100 Stunden nicht überschreiten.

Wie viele Stück können innerhalb der vorgegebenen Zeit produziert werden.

Lösung:

1100 Stunden / 0.8 Stunden/Stück = 1375 Stk.

6.3 Losgrösse mittels Transportbehältern optimieren**(1 Punkt)**

Optimieren Sie die Losgrösse für die Herstellung des Greifers basierend auf den Ergebnissen von Aufgabe 6.2 mittels Transportbehältern.

Die Transportbehälter bieten Platz für 75 Greifer.

Lösung:

Nächstkleinere Zahl unter 1375 die durch 75 teilbar ist

1375 Stück / 75 = 18,33333 Transportbehälter → abgerundet 18 Transportbehälter

→ Entspricht einer Losgrösse von 1350 Stück (18 Behälter x 75 Stück)

6.4 Nachteile von Transportbehältern**(2 Punkte)**

Wenn man von „Lean Production“ spricht, will man damit auch sämtliche Verschwendungen eliminieren.

Nennen sie einen **Grund**, warum Transportbehälter Verschwendung sein können und eine **Möglichkeit**, um dieser Verschwendung entgegenzuwirken.

Lösung:

- Transportbehälter zwingen mich, ein Teil mehrmals „in die Hände“ zu nehmen.
- Transportbehälter sind eine weitere Stufe im Prozess und generieren aufwand im Planungsbereich inklusive Logistik und brauchen physischen Platz.
- Ich könnte den Folgeprozess in den Fluss integrieren, dass es ohne das „Umpacken“ weitergeht.
- man könnte die Teile direkt in eine Halterung geben, die für den Folgeprozess eine geeignete Aufnahme ist.

7. Fragen zum Qualitätsmanagement (9 Punkte)**Audit, Führung, Organisation Aufgabe 7.1 bis 7.8 (6 Punkte)**

Kreuzen Sie für die folgenden Fragestellungen die richtigen Antworten an.
Wo nicht anders erwähnt, ist nur 1 Antwort möglich.

7.1 Welche Q-Dokumente werden in System-, Prozess- und Produktaudits geprüft?

- Systemaudit ⇒ Prozessbeschreibung
Prozessaudit ⇒ Arbeitsanweisung
Produktaudit ⇒ QM Handbuch.
- Systemaudit ⇒ QM Handbuch
Prozessaudit ⇒ Verfahrensanweisungen
Produktaudit ⇒ Arbeitsanweisung.
- Systemaudit ⇒ Arbeitsanweisung
Prozessaudit ⇒ QM-Handbuch
Produktaudit ⇒ Verfahrensanweisung.
- Systemaudit ⇒ Prozessbeschreibung
Prozessaudit ⇒ Lieferanten-bewertung
Produktaudit ⇒ Ressourcenmanagement.

7.2 Welches Audit muss zwingend durch eine externe, neutrale Stelle durchgeführt werden?

- Ein internes Audit.
- Ein Zertifizierungsaudit
- Ein Lieferantenaudit.
- Ein Projektaudit.

7.3 Welche Aussagen bezüglich einer Zertifizierung nach ISO 9001:2008 stimmen?

- Verhindert zukünftige Lieferantenaudits, besonders bei sicherheitsrelevanten Teilen.
- Ein Zertifizierungsverfahren kann Schwachstellen im Unternehmen aufspüren.
- Eine Zertifizierung garantiert optimale Prozess- und Produkt-Qualität.
- Ein Zertifizierungsaudit findet alle Jahre statt.

7.4 Welches ist die richtige Reihenfolge der 5-Phasen einer Auditdurchführung?

- Auditbericht, Einführungsgespräch, Audit Auditfeststellung, Schlussgespräch.
- Einführungsgespräch, Audit, Auditfeststellung, Schlussgespräch, Auditbericht.
- Einführungsgespräch, Audit, Auditfeststellung, Auditbericht, Schlussgespräch.
- Einführungsgespräch, Auditfeststellung, Audit, Schlussgespräch, Auditbericht.

7.5 Welche Aussage über ein Lieferantenaudit trifft zu?

(mehrere Antworten möglich)

- Das Ergebnis der Bewertung sollte dem Lieferanten nicht mitgeteilt werden.
- Der Kunde legt die Anforderungen an den Lieferanten fest.
- Der Lieferant ist dazu verpflichtet, regelmässige Audits durchführen zu lassen.
- Vor einem Lieferantenaudit ist es notwendig, dass der Kunde einen Auditplan aufstellt.

7.6 Welche Möglichkeiten stehen einem Unternehmen zur Verfügung, seinen Lieferanten zu beurteilen?

(mehrere Antworten möglich)

- Einholung von Referenzen
- Qualitätsmanagement System (z. B. gemäss ISO 9001:2008)
- Die Durchführung eines „First Party Audits“ (internes Audit) durch den Lieferanten
- Die Durchführung eines Lieferantenaudits

7.7 Die Betriebsleitung / Geschäftsleitung muss sicherstellen, dass die Qualitätspolitik ...

- die Steigerung der Kundenzufriedenheit um 5 % fest schreibt.
- für den Zweck der Organisation angemessen ist.
- die Erfüllung der Produkthanforderung berücksichtigt.
- die Planung und Durchführung von Schulungen zu qualitätsbezogenen Themen berücksichtigt.

7.8 Welche Aufgaben hat der Qualitätsbeauftragte?

(mehrere Antworten möglich)

- Einleitung von Massnahmen zur Qualitätsverbesserung.
- Managementbewertungen durchführen.
- Der Organisation die Bedeutung der Erfüllung der Kundenanforderungen sowie der gesetzlichen und behördlichen Anforderungen vermitteln.
- Vorbereitung der Bewertung des QM-Systems (Managementbewertung)

7.9 QM – Organisation

(3 Punkte)

Ordnen Sie bitte die Begriffe der QM - Organisation den übergeordneten Kategorien Produkt, Umwelt und Organisation zu (jeweils nur 1 Antwort richtig)

Grundbegriff	Produkt	Umwelt	Organisation
Qualität	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kunde	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prozess	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Qualitätsmanagement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Lieferant	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QM - System	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

8. Stücklisten / Optimierung Einkaufsteil-Kosten

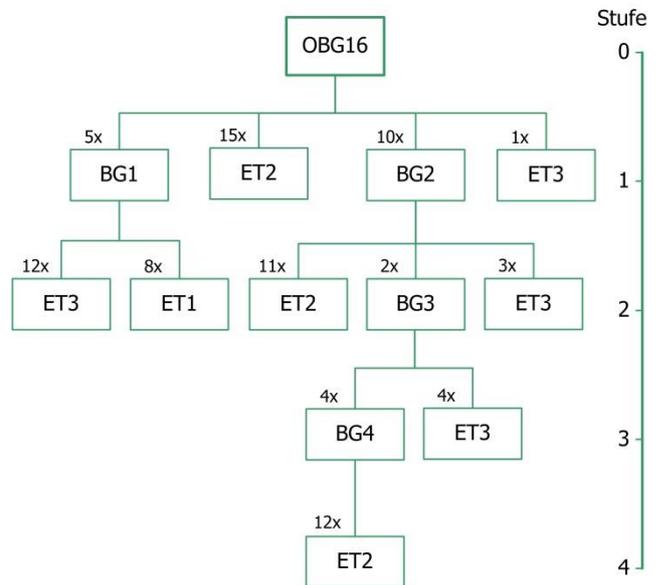
(18 Punkte)

8.1 Mengenzstückliste

(8 Punkte)

Die neu entwickelte Abfülllinie OBG16 hat Marktreife erlangt. Sie sind in der Abteilung Disposition für die Bedarfsermittlung zuständig. Von der Entwicklung haben Sie die folgende Strukturstückliste erhalten:

OBG16		
Stufe	Bezeichnung	Menge
1	BG1	5
.2	ET3	12
.2	ET1	8
1	ET2	15
1	BG2	10
.2	ET2	11
.2	BG3	2
..3	ET3	4
..3	BG4	4
...4	ET2	12
.2	ET3	3
1	ET3	1



Folgende Daten stehen für die Disposition zur Erstellung einer Mengenzstückliste zur Verfügung:

- Geplante Produktionsmenge des Endprodukts OBG16: 450 Stück
- Baugruppe BG2 weist einen geplanten Ausschuss von 10 % auf (Folgefehler werden **nicht** berücksichtigt)

Aufgabe:

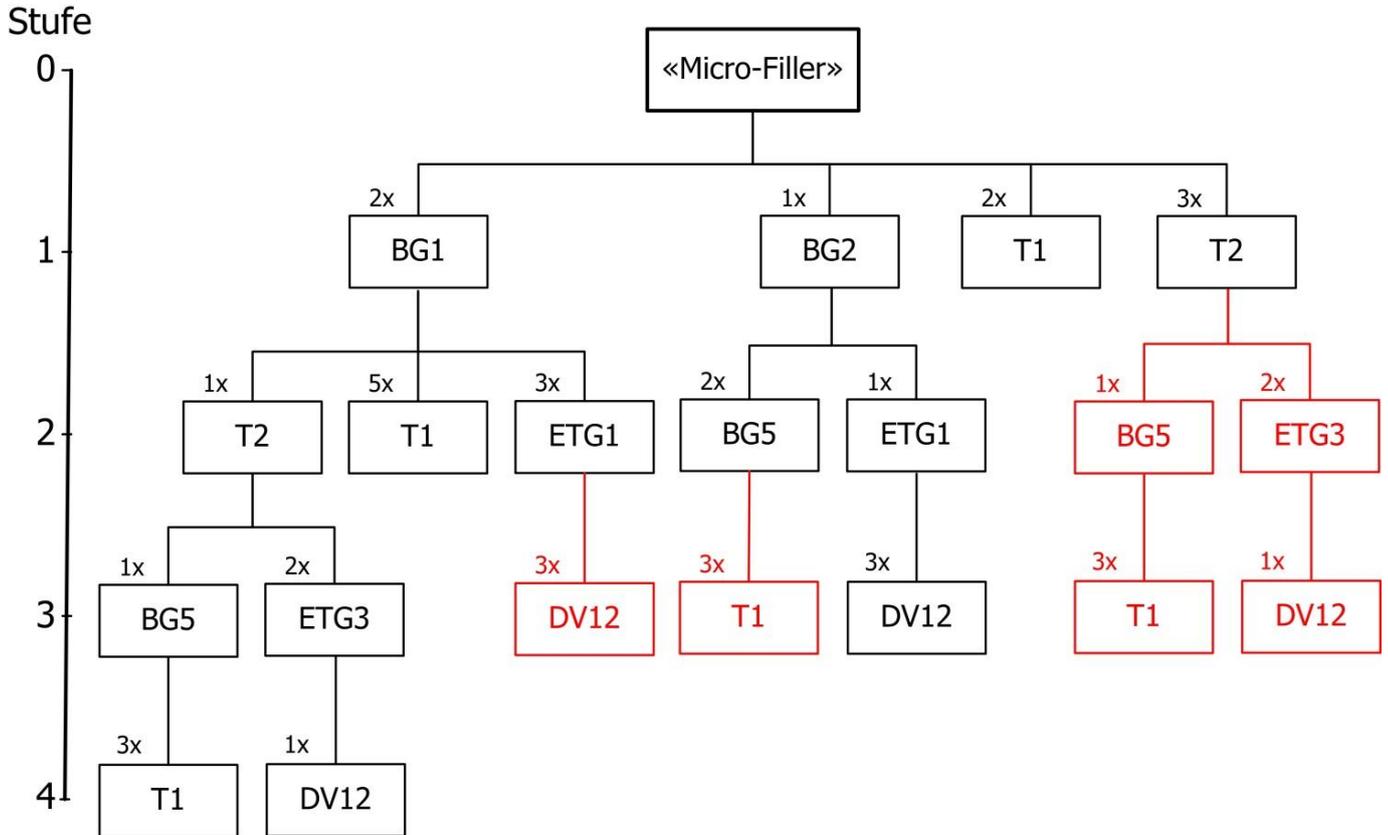
Erstellen Sie die Mengenzstückliste über die gesamte Produktionsmenge zu dieser Abfülllinie. Es sind alle Komponenten inklusive OBG16 aufzuführen.

OBG16	
Bezeichnung	Menge
OBG16	450
BG1	2'250
BG2	4'950
BG3	9'900
BG4	39'600
ET1	18'000
ET2	536'400
ET3	81'900

8.2 Strukturstückliste der Anlage «Micro-Filler»

(5 Punkte)

Detaillieren Sie die Strukturstückliste komplett aus und errechnen Sie, wie viele Stück T1 und DV12 je Micro-Filler-Anlage benötigt werden.



Lösung:

Anzahl T1 pro Micro-Filler: $6 + 10 + 6 + 2 + 9 = 33$ Stück

Anzahl DV12 pro Micro-Filler: $4 + 18 + 3 + 6 = 31$ Stück

8.3 Einkaufskosten-Änderung je Abfülllinien - Baureihe (5 Punkte)

Stand heute werden bei allen 3 Abfülllinien-Baureihen «Micro-Filler», «Medium-Filler» und «Maxi-Filler» verschiedene Dosierventile für eine praktisch identische Funktion verwendet. Beim «Micro-Filler» wird der Typ DV12, beim «Medium-Filler» der Typ DV15 verbaut, beide von Ventil-Max. Bei der «Maxi-Filler» Baureihe der Typ DoVe-27F von DosierHero. (PAMa-Bezeichnung DV27)

Aus strategischen Gründen hat die Geschäftsleitung der PAMa AG entschieden, alle 3 Abfülllinien-Baureihen zukünftig auf das Ventil DV15 von Ventil-Max umzustellen. Unter anderem, weil zukünftig mit noch grösserem Bedarf gerechnet wird.

Welche Auswirkungen auf die Einkaufskosten der PAMa AG für die **nächsten 5 Jahre** hat dieser Entscheid für das Dosierventil DV 15 gegenüber den 3 verschiedenen Dosierventilen bei den Baureihen «Micro-Filler», «Medium-Filler» und «Maxi-Filler».

Berechnen Sie anhand der untenstehenden Bedarfstabelle und Staffelpreisen:

Abnahmemengen über 3 – 5 Jahre	Preis pro Ventil in CHF		
Ventiltyp Staffelmenge	Ventil-Max DV12 (PAMa-Nr. DV12)	Ventil-Max DV15 (PAMa-Nr. DV15)	DosierHero DoVe-27F (PAMa-Nr. DV27)
0 – 2'000	23.-	26.-	27.-
2'001 – 5'000	20.-	22.-	23.-
5'001 - 10'000	19.-	20.50	21.-
10'001 – 20'000	17.50	17.-	18.50

Baureihe	Geplanter Bedarf Dosierventile je Baureihe und Jahr				
	2014	2015	2016	2017	2018
Micro - Filler	400	550	500	400	620
Medium - Filler	350	480	600	600	520
Maxi - Filler	320	480	720	800	680

Kosten-Änderung **je** Baureihe gegenüber IST-Situation heute:

In der Summe werden neu **8020 Ventile** vom Typ DV15 eingekauft dies ergibt einen Staffelpreis von 20.50 CHF pro Stück.

Micro-Filler	2470 Stück (DV12)	x	20.-	CHF/Stück	=	49'400.- CHF
	2470 Stück (DV15)	x	20.50	CHF/Stück	=	50'635.- CHF
Mehrkosten bei Abfülllinien-Baureihe Micro-Filler +						1'235.- CHF

Medium-Filler	2550 Stück (DV15)	x	22.-	CHF/Stück	=	56'100.- CHF
	2550 Stück (DV15)	x	20.50	CHF/Stück	=	52'275.- CHF
Einsparung bei Abfülllinien-Baureihe Medium-Filler						- 3'825.- CHF

Maxi-Filler	3000 Stück (DV27)	x	23.-	CHF/Stück	=	69'000.- CHF
	3000 Stück (DV15)	x	20.50	CHF/Stück	=	61'500.- CHF
Einsparung bei Abfülllinien-Baureihe Maxi-Filler -						7'500.- CHF

Gesamtkostenänderung über alle 3 Baureihen gegenüber IST-Situation heute:

IST Kosten für alle drei verschiedenen Ventile	
49'400.- + 56'100.- + 69'000.-	= 174'500.- CHF
SOLL Kosten für alle Baureihen	
50'635.- + 52'275.- + 61'500.-	= 164'410.- CHF
Einsparung in CHF	
174'500.- - 164'410.-	= 10'090.-CHF

Prozentuale Kostenänderung gegenüber der IST-Situation heute:

Gesamteinsparung in %	
100 x 10'090.- CHF / 174'500.- CHF	= 5.78%

9. Umweltmanagement (7 Punkte)

Das Umweltmanagementsystem der Firma PAMa AG

9.1 Welches ist die wichtigste internationale Norm für die Gestaltung von Umweltmanagementsystemen? (1 Punkt)

Die ISO 14001:2009 Umweltmanagementsysteme – Anforderungen

mit Anleitung zur Anwendung ist eine weltweit gültige Norm

für Umweltmanagementsysteme. Sie enthält Anforderungen an

ein Umweltmanagementsystem, das nach ISO 14001 zertifiziert werden kann

9.2 Umweltaspekte in der Produktentwicklung (3 Punkte)

Zeigen Sie mit 6 Beispielen (Stichworte) auf, welche Umwelt-Aspekte bei der Entwicklung neuer Produkte für den ganzen Produktlebenszyklus eine wichtige Rolle spielen.

Wasserverbrauch

Einsatz von Gefahrstoffen

Energieverbrauch

Umweltgerechte Entsorgung

Rohstoffverbrauch

Lärmemissionen bei der Produktion

Abfallaufkommen

Recycling Kreislauf

Luftverunreinigungen

Verpackung

9.3 Verantwortlichkeiten**(3 Punkte)**

Weisen Sie die Nummern der folgenden 12 Aufgabenbereiche den entsprechenden Verantwortungsträgern zu (jeweils nur eine Zuordnung ist möglich).

Aufgabenbereiche:

1. Die Überwachung der umweltrelevanten Vorschriften bei PAMa AG.
2. Übergeordnete Verantwortung für die Sicherheits- und Umweltpolitik.
3. Die Vermeidung von Abfällen.
4. Planung und Koordinierung von Konzepten zur Information der Mitarbeiter.
5. Die ordnungsgemäße Entsorgung oder Wiederverwertung von Abfällen.
6. Organisation des Bereiches Umweltschutzes.
7. Die Erstellung und Aktualisierung der Flucht- und Rettungspläne.
8. Organisation von Brandschutzübungen und Schulungen.
9. Die Erstellung und Aktualisierung des Umwelthandbuches.
10. Vertretung des Umweltschutzes gegenüber den Stakeholdern/Aktionären.
11. Die Erstellung, die Durchführung und Dokumentation des Umweltschutzprogrammes.
12. Diskussion von Vorschlägen aus den Abteilungen und von Mitarbeitern bezüglich des Umweltmanagements.

Der Geschäftsführer ist verantwortlich für folgende

3 Bereiche: 2 6 10

Der Umwelt Beauftragte (UMB) ist verantwortlich für folgende

3 Bereiche: 1 9 11

Der Beauftragte für Abfall/Recycling ist verantwortlich für folgende

2 Bereiche: 3 5

Der Brandschutzbeauftragte ist verantwortlich für folgende

2 Bereiche: 7 8

Die Arbeitsgruppe Umwelt ist verantwortlich für folgende

2 Bereiche: 4 12