

Berufsprüfung für Technische Kaufleute mit eidg. Fachausweis Examen professionnel pour les agents technico-commerciaux avec brevet fédéral	Kandidaten-Nr. _____ Name: _____ Vorname: _____
---	--

Prüfung 2018

Beschaffung, Produktion und Logistik

Zeit: 150 Minuten

Dieses Prüfungsfach basiert auf der allgemeinen Fallstudie (grauer Rand) und umfasst die Seiten 1–21.
Bitte kontrollieren Sie, ob Sie alles vollständig erhalten haben.

Zu beachten:

Sämtliche Resultate sind auf 2 Nachkommastellen 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

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass zur Beantwortung der einzelnen Aufgaben unterschiedliche Rollen (z. B. Abteilungsleiter, Geschäftsführer etc.) eingenommen werden müssen.

Inhaltsverzeichnis

1	Umfeldanalyse / Unternehmensstrategie	(10 Punkte)	2
2	Bedarfsanalyse	(17 Punkte)	4
3	Stückliste / Nettobedarf	(8 Punkte)	8
4	Make-or-Buy	(12 Punkte)	10
5	Losgrösse / Rüstzeit	(8 Punkte)	12
6	Fertigungskapazität	(8.5 Punkte)	14
7	Qualitätsmanagement	(12 Punkte)	16
8	Beschaffungsk Kooperationen	(7 Punkte)	18
9	Logistikkonzepte	(5 Punkte)	19
10	Lager und Distribution	(12.5 Punkte)	20

1. Umfeldanalyse / Unternehmensstrategie**(10 Punkte)**

- 1.1 Die PREWA AG steht vor enormen Veränderungen. Beschreiben Sie auf Basis der Fallstudie **3** externe Einflussfaktoren (Treiber), die das Unternehmen künftig vor grosse Herausforderungen stellen.

(1.5 Punkte)

Beschreiben Sie in vollständigen Sätzen.

- 1.2 Die externen Einflussfaktoren bringen je nach Bereich unterschiedliche Herausforderungen mit sich. Nennen Sie für die Bereiche Entwicklung, Beschaffung, Produktion, Logistik und Distribution je eine konkrete Herausforderung (keine Doppelnennungen).

(2.5 Punkte)

1.3 Kurzfristige Kostensenkungen und Qualitätsverbesserungen

Aus den Zielsetzungen des Unternehmens entnehmen Sie u. a. Massnahmen zur Kostensenkung und Qualitätsverbesserung. Es wurden zur kurzfristigen Optimierung vier Bereiche ausgewählt.

Beschreiben Sie für die Bereiche **Beschaffung und Produktion je 2** Massnahmen mit der jeweiligen Chance. Beschreiben Sie in der rechten Spalte das entsprechende Risiko.

Beschreiben Sie für die Bereiche **Logistik und Qualitätsmanagement je 1** Massnahme mit der jeweiligen Chance. Beschreiben Sie in der rechten Spalte das entsprechende Risiko.

(6 Punkte)

Bereich	Massnahmen und mögliche positive Auswirkung bzw. Chance	Mögliche negative Auswirkung bzw. Risiko
Beschaffung		
Produktion		
Logistik		
Qualitätsmanagement		

2. Bedarfsanalyse**(17 Punkte)**

Der Materialaufwand ist mit 12.7 Mio. CHF p. a. der grösste Kostenblock bei den Herstellkosten. So verlangt CEO Walter Habermatter von der Leiterin Beschaffung neben den kurzfristigen Massnahmen auch mittel- und langfristige Vorschläge zur Kostensenkung. Auch das Management der Versorgungsrisiken steht im Fokus.

Um sich über die Potenziale der Beschaffungsgüter eine Übersicht zu verschaffen, wendet die Leiterin Beschaffung in einem ersten Schritt die klassische ABC-Analyse an.

2.1 ABC-Analyse**(Total 8.5 Punkte)**

- a) Beschreiben Sie das Ziel der ABC-Analyse in dieser Fragestellung. **(0.5 Punkt)**

- b) Sie führen nun eine ABC-Analyse durch, ermitteln also die Prozentsätze pro Artikel und kumulieren die Prozentanteile.

Bitte tragen Sie die errechneten Prozentsätze in die Tabelle auf Seite 5 ein.

(6 Punkte)

- c) Anschliessend klassieren Sie diese in A-, B- und C-Güter in der Tabelle auf Seite 5 (in der letzten Spalte) und schlagen – mit Begründung – dem CEO erste nachvollziehbare Massnahmen vor.

(Antwort bitte auf Seite 5 nach der Tabelle).

(2 Punkte)

Artikelnummer und -name	Einkaufsmenge in Stk. p. a.	Stückpreis in CHF	Einkaufswert in CHF p. a.	EK-Wert kumuliert	Anteil pro Artikel in %	Anteil kumuliert in %	Kategorie A, B oder C
Art 1 Stromversorgung	4215	64.40	271'446.-	271'446.-			
Art 2 Wägerahmen elox.	3815	34.20	130'473.-	401'919.-			
Art 3 Gehäuse Kunststoff	3200	17.80	56'960.-	458'879.-			
Art 4 Steckernetzteil	3250	14.00	45'500.-	504'379.-			
Art 5 Messdose	2800	11.50	32'200.-	536'579.-			
Art 9 Abdeckung poliert	1202	17.50	21'036.-	557'615.-			
Art 7 Drehachse klein	1862	9.80	18'248.-	575'863.-			
Art 8 Stellfuss PA6	18'000	0.25	4'500.-	580'363.-			
Art 6 Stellschraube 14	30'000	0.12	3'600.-	583'963.-			
Art 10 O-Ring	20'000	0.08	1'600.-	585'563.-			
Art 11 Gewindestift	20'000	0.05	1'000.-	586'563.-			
Art 12 Befestigungs-Clip	8000	0.05	400.-	586'963.-			
Summe Einkaufsvolumen gesamt in CHF				586'963.-			

Anmerkung:

Die Anzahl der Artikel-Teile für die Waage ist nicht realistisch, für eine ABC-Analyse jedoch repräsentativ.

Erste Massnahme:

Begründung:

2.2 Risikoanalyse (Total 8.5 Punkte)

Für eine ganzheitliche, nachhaltige Beschaffungsstrategie ist eine Auswahl der Beschaffungsgüter lediglich nach dem Einkaufswert zu einseitig. Deshalb führen Sie für die nachstehenden Artikel eine Risikobeurteilung durch und erstellen anschliessend ein Beschaffungsportfolio.

- a) Beschreiben Sie kurz die Methode des Beschaffungsportfolios. (1 Punkt)

- b) Beurteilen Sie die Risiken / technische Komplexität der gewählten Beschaffungsgüter aufgrund der nachstehenden Informationen (z. B. aufgrund der technischen Vorgaben, der Lieferantenbewertung, der Situation auf dem Beschaffungsmarkt). Stufen Sie die Risiken in niedrig, mittel oder hoch ein und begründen Sie Ihren Entscheid. (5 Punkte)

Information:

Artikel 1 Stromversorgung: Standardprodukt des Herstellers, Auswahl durch die PREWA AG-Entwicklungsabteilung, konstant hoher Bedarf, mehrere Anbieter in Asien.

Artikel 2 Wägerahmen: PREWA AG-spezifische Entwicklung, CH-Lieferant, Single Sourcing, gute Kommunikation, jedoch hin und wieder Probleme in Qualität und Logistik (Termintreue).

Artikel 3 Gehäuse Kunststoff: PREWA AG-spezifisch, werkzeuggebunden und daher nur ein Lieferant aus Italien (Single Sourcing), gute Zusammenarbeit, Bedarf eher sinkend.

Artikel 4 Stecker-Netzteil: Standardprodukt, Bezug durch Händler in Deutschland, Produktion in Taiwan, Mindestbestellmengen (1500 Stück = Lagerreichweite 6 Monate) durch Händler vorgegeben. Retouren-Bearbeitung verursacht viel Administration, C-Kundenstatus beim Lieferant.

Artikel 5 Messdose: PREWA AG-spezifische Anpassung an das Standardprodukt des Herstellers in Deutschland, Lieferantenwechsel kurzfristig nicht möglich, Mindestabnahmemenge entspricht PREWA AG-Halbjahresbedarf, technisch keine Probleme.

- c) Welche konkreten Massnahmen würden Sie in Bezug auf das Kosten- und Risikomanagement für die Artikel vorschlagen? Nennen Sie zu jedem Artikel **1** Massnahme und begründen Sie jeweils Ihren Entscheid nachvollziehbar.

(2.5 Punkte)

	Massnahme	Entscheid
Artikel 1		
Artikel 2		
Artikel 3		
Artikel 4		
Artikel 5		

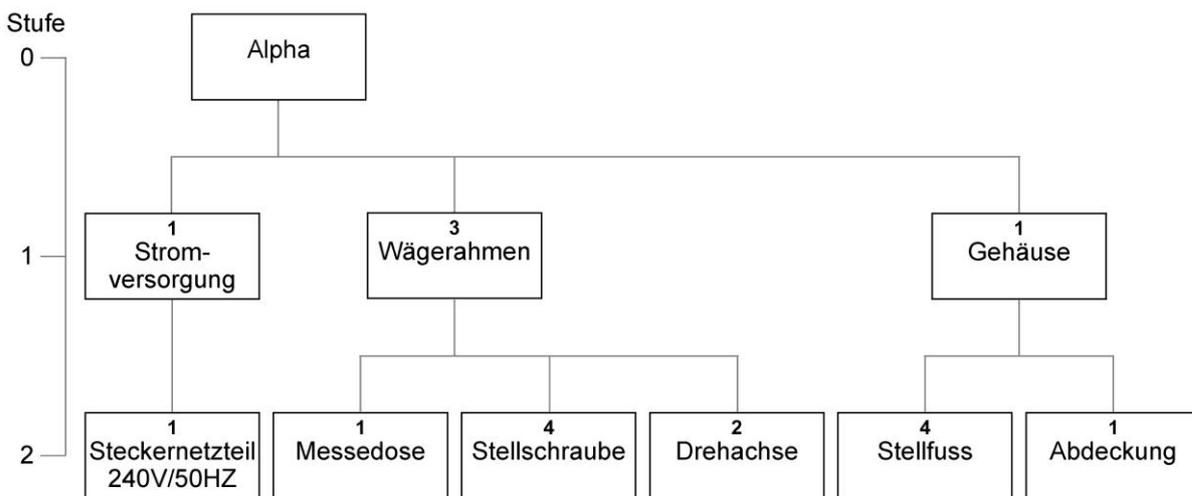
3 Stückliste / Nettobedarf

(8 Punkte)

Der Leiter Verkauf bittet die Einkaufsleiterin, beim Präzisionswaagen-Typ "Alpha" in einem Kostensenkungsprojekt mitzuarbeiten. Es geht u. a. auch darum, den Materialaufwand zu senken und die Verfügbarkeit der Artikel zu verbessern.

Die Baugruppe "Wägerahmen", die in der Vormontage mit den Zukaufteilen "Messdose", "Stellschrauben" und "Drehachse" montiert wird, generiert bei "Alpha" den grössten Kostenblock.

Der Präzisionswaagen-Typ "Alpha" hat folgende Strukturstückliste:



Gegeben:

	Lagerbestände (Ist)	reservierter Bedarf
Stromversorgung	700 Stück	600 Stück
Wägerahmen	2000 Stück	800 Stück
Gehäuse	850 Stück	150 Stück
Steckernetzteil	900 Stück	200 Stück
Messdose	850 Stück	4220 Stück
Stellschraube	25'000 Stück	8500 Stück
Drehachse	1500 Stück	650 Stück
Stellfuss	8000 Stück	8000 Stück
Abdeckung	350 Stück	200 Stück

Nettobedarf

Budgetiert werden für dieses Jahr vom Verkauf 1250 Einheiten von Präzisionswaagen-Typ "Alpha".

- 3.1 Berechnen Sie auf der Grundlage der Angaben aus der Stückliste den Nettobedarf für sämtliche Baugruppen und Einzelteile.

(7 Punkte)

Die Lagerbestände und der bereits reservierte Bestand sind zu berücksichtigen.

Baugruppe	Anzahl pro VE Alpha	Totalbedarf	reservierter Bedarf	Bruttobedarf	Lagerbestand IST	Nettobedarf
Stromversorgung						
Wägerahmen						
Gehäuse						

Einzelteile	Anzahl pro Baugruppe	Totalbedarf	reservierter Bedarf	Bruttobedarf	Lagerbestand IST	Nettobedarf
Steckernetzteil						
Messdose						
Stellschraube						
Drehachse						
Stellfuss						
Abdeckung						

- 3.2 Erklären Sie mit **2** Beispielen, welchen Nutzen diese Netto-Mengen für die Beschaffungsabteilung hinsichtlich Kostensenkung und Versorgungssicherheit hat.

(1 Punkt)

4 Make-or-Buy**(12 Punkte)**

Ein bestehender Lieferant wäre technisch in der Lage, den Wägerahmen für die Präzisionswaagen-Typ "Alpha" als Baugruppe komplett und endgeprüft zu liefern. Die PREWA AG erhält bei jeder Lieferung ein Prüfprotokoll und verzichtet aufgrund der hohen Kompetenz des Lieferanten auf eine Eingangsprüfung. Die Jahresmenge beträgt ca. 10'000 bis 12'000 Stück.

4.1 Errechnen Sie die Herstellkosten und den Selbstkosten- bzw. Einkaufspreis der Baugruppe Wägerahmen.

(7 Punkte)

			Eigen- fertigung	Fremd- fertigung	Fremd- fertigung
	Losgrösse in Stück		1000	1000	2000
	Einstandspreis pro Tsd.			105'000.–	98'000.–
	Material-Einzelkosten	100%	65'000.–		
	Materialgemeinkosten	20%	13'000.–		
	Kosten WE-Kontrolle	8%	0.–		
	Materialkosten gesamt		78'000.–		
	Direkte Fertigungskosten	100%	35'000.–		
	Fertigungsgemeinkosten (inkl. 2 % Endprüfung in der Fertigung)	10%			
	Fertigungskosten gesamt				
	Herstellkosten gesamt				
	Herstellkosten pro Stück				
	Zusätzliche Lagerkosten			0.–	1'500.–
	Verwaltungs- + Vertriebs-GK	10%			
	Selbstkosten des Vertriebes				
	Selbstkosten- bzw. Ein- kaufspreis pro Stück				

Alle Kosten in CHF

- 4.2 Geben Sie eine Empfehlung an die Geschäftsleitung aufgrund der Make-or-Buy-Rechnung und berücksichtigen Sie dabei die Bezugsmengen.

(3 Punkte)

- 4.3 Nennen Sie **4** nicht kostenrelevante Entscheidungskriterien, die für einen Make-or-Buy-Entscheid relevant sein können.

(2 Punkte)

5 Fertigungslosgrößen / Rüstzeit**(8 Punkte)**

Die Kunden der PREWA AG verlangen bei den Mikromessgeräten seit einem Jahr kürzere Lieferzeiten. Eine Möglichkeit in der Vorfertigung wäre, die Losgrößen und Rüstzeiten zu reduzieren. Die Messzellen der betroffenen Messgeräte werden aus einem Aluminiumrohling von einem NC-Automat gefräst.

Aktuell wird mit folgenden Daten gearbeitet:

Losgröße:	70 Stück
Umrüstzeit:	30 Min.
Taktzeit / Stück:	6 Min.
Direkte Lohn- und Maschinenstunden:	CHF 350.–
Auftragszeit	7 Std. 30 Min.
bestehend aus	
Ausführungszeit:	7 Std.
Umrüstzeit:	30 Min.
Fertigungskosten pro Auftrag:	CHF 2'625.–
Fertigungskosten pro Stück:	CHF 37.50

Es gilt, bei **gleichbleibenden** Fertigungsstückkosten die Losgrößen erheblich zu reduzieren.

5.1 Rüstzeit**(4 Punkte)**

Ermitteln Sie die Umrüstzeit, um das Produktionslos um 50% zu reduzieren. Die Fertigungsstückkosten und die Taktzeit pro Stück bleiben unverändert.

Schreiben Sie das Ergebnis mit dem kompletten Rechnungsweg auf.

5.2 Rüstzeit / Taktzeit

(4 Punkte)

Die Rüstzeit konnte letztlich um 25% reduziert werden.

Wie hoch muss nun die Taktzeit pro Stück sein, damit bei einem Los von 25 Stück die Fertigungskosten unverändert bleiben?

Schreiben Sie das Ergebnis mit dem kompletten Rechnungsweg auf.

6 Fertigungskapazität**(8.5 Punkte)**

Die vom Leiter Operations angesprochenen Kapazitätsprobleme führen einerseits zu Investitionsüberlegungen, andererseits müssen kurzfristig Möglichkeiten geschaffen werden, die vorhandenen Ressourcen auszuschöpfen. In der Vormontage werden ca. 10% mehr Aufträge erwartet.

Ermitteln Sie daher die reale Kapazität zur Überprüfung der technischen und personellen Voraussetzungen. Folgende Daten liegen vor:

Mitarbeitende

Anzahl Mitarbeitende Tagschicht:	4 Mitarbeitende
Anzahl Mitarbeitende Nachtschicht:	2 Mitarbeitende
Ferien pro Mitarbeitende im Jahr:	5 Mitarbeitende 25 Tage 1 Mitarbeitende/r 30 Tage
<i>Ungeplante Absenzen</i> (in % der Soll-Arbeitszeit):	3%
Militärabsenzen total:	12 Wochen
Bezahlte Nachtschicht-Pausen:	3 Std. pro Woche
Durchschnittlicher Zeitgrad:	1.20

Maschinen

Anzahl Maschinen Tagschicht:	8 Maschinen
Anzahl Maschinen Nachtschicht:	4 Maschinen
Umrüstzeiten / Reinigung pro Maschine:	4 Std. pro Woche
Maschinenausfall durch Störungen (in % der rechnerischen Nutzungszeit):	2%
Durchschnittlicher Zeitgrad:	1.00

Leistungsdaten

Arbeitstage pro Jahr:	240 Tage
Arbeitswochen pro Jahr:	48 Wochen
Arbeitszeit pro Schicht:	8 Std.

6.1 Zeitgrad / Leistungsgrad

Erklären Sie die Begriffe "Zeitgrad" und "Leistungsgrad"

(1 Punkt)

6.2 Leistungsgrad

Was bedeutet ein Leistungsgrad von 1.15?

(0.5 Punkt)

6.3 Personalkapazität

Ermitteln Sie die tatsächliche Personalkapazität für ein Jahr. Zeigen Sie den Lösungsweg nachvollziehbar auf.

(4 Punkte)

6.4 Maschinenkapazität

Ermitteln Sie die tatsächliche Maschinenkapazität für 1 Jahr. Zeigen Sie den Lösungsweg nachvollziehbar auf.

(3 Punkte)

7 Qualitätsmanagement**(12 Punkte)**

Eine Zusammenarbeit mit der Müller Waagen GmbH bahnt sich an. Zum einen ist der Respekt und die Wertschätzung bezüglich der Produkte und Unternehmen gegenseitig vorhanden. Andererseits erkennt Walter Habermatter den Druck auf das Unternehmen und die vielfältigen Möglichkeiten einer Kooperation.

Die Müller Waagen GmbH hat bereits vor Jahren ein ganzheitliches Qualitätsmanagement eingeführt. Für einen Besuch in Hamburg bereiten Sie sich mit den wichtigsten Aspekten aus dem QM vor und diskutieren diese Themen auch intern.

Erklären Sie nachfolgende Begriffe aus dem Qualitätsmanagement:

7.1 Definieren Sie die Begriffe "Total Quality Management" (TQM) und "Six Sigma".

(1 Punkt)

7.2 Erklären Sie den "DMAIC"-Prozess.

(1.5 Punkte)

7.3 Nennen Sie **2** Prinzipien des TQM.

(0.5 Punkt)

7.4 "Qualität ist kein Ziel, sondern ein Prozess, der nie zu Ende geht", ist ebenfalls ein TQM-Prinzip. Wofür steht der Begriff "KVP" und was soll damit erreicht werden?

(1 Punkt)

7.5 Die zugekauften Fertigfabrikate (Handelswaren) wurden als erheblicher Grund der Qualitätsprobleme identifiziert. Ein Lieferantenwechsel ist kurzfristig nicht möglich. So versuchen Sie mit qualitätsverbessernden Massnahmen erste Korrekturen einzuleiten.

(0.5 Punkt)

Erklären Sie die Bedeutung und das Ziel eines Audits.

7.6 Beschreiben Sie kurz die nachfolgenden Audit-Arten mit je 1 Beispiel. (1.5 Punkte)

Systemaudit:

Prozessaudit:

Produktaudit:

7.7 Audits werden auch nach internen und externen Audits unterschieden. Beschreiben Sie diese beiden Arten. (1 Punkt)

Internes Audit:

Externes Audit:

7.8 Im Rahmen Ihres Lieferantenaudits sprechen Sie selbstverständlich die Qualitätskosten der Handelswaren an, die Sie beziehen. Nennen Sie 4 Arten von Qualitätskosten, die bei der Fertigung eines Produktes entstehen. (1 Punkt)

7.9 Qualitätsverbesserungen mit dem PDCA-Zyklus ist eine Methode des QM. Beschreiben Sie, wofür PDCA steht und erläutern Sie die konkreten Inhalte der einzelnen Phasen. (4 Punkte)

Beschreibung PDCA:	
Zyklusphase PDCA	Erläuterung

9 Logistikkonzepte**(5 Punkte)**

Bei der Materialflussanalyse vom Wareneingang über den Wertschöpfungsprozess bis zur Auslieferung der Produkte wurden bei der PREWA AG erhebliche Potenziale zur Optimierung von Kosten, Durchlaufzeiten und Prozessqualität entdeckt.

Um diese zu nutzen, spielen die Logistikkonzepte Vendor Managed Inventory (VMI) und Just-in-Time (JIT) eine besondere Rolle.

9.1 JIT und VMI (1 Punkt)

Erklären Sie die Begriffe "JIT" und "VMI" konkret.

9.2 Vorteile Just-in-Time (1 Punkt)

Nennen Sie **2** Vorteile von Just-in-Time.

9.3 ABC-XYZ-Analyse (1 Punkt)

Sie verwenden zur Bedarfsanalyse die ABC-XYZ-Methode. Welche Güter sind für JIT und welche für VMI mit Lieferanten (bei Kleinteilen) besonders gut geeignet? Begründen Sie Ihre Antworten.

Für JIT:

Für VMI:

9.4 Voraussetzungen für JIT (2 Punkte)

Beschreiben Sie **2** Anforderungen für ein wirtschaftlich erfolgreiches JIT.

10 Lager und Distribution**(12.5 Punkte)**

Das Management sucht in jedem Bereich des Unternehmens nach Möglichkeiten, sowohl kurz- als auch langfristig die Kosten zu senken **und** die Effizienz und Produktivität zu steigern.

10.1 Effizienz und Produktivität

(Total 1.5 Punkte)

Erklären Sie die nachfolgenden Begriffe "Effizienz" und "Produktivität". Erläutern Sie den Begriff "Produktivitätssteigerung" anhand eines Beispiels aus der Lager- oder Distributionslogistik.

a) Effizienz:

(0.5 Punkt)

b) Produktivität:

(0.5 Punkt)

c) Produktivitätssteigerung:

(0.5 Punkt)

10.2 Kennzahlen

(Total 1.5 Punkte)

Ergebniskennzahlen messen die Effektivität von Logistikleistungen, wie z. B. die nachfolgenden Kennzahlen. Erklären Sie diese Kennzahlen.

a) Liefertermintreue in %:

(0.5 Punkt)

b) Liefermengentreue in %:

(0.5 Punkt)

c) Durchlaufzeit:

(0.5 Punkt)

10.3 Lagerkostensatz / Lagerhaltungskostensatz

(Total 6.5 Punkte)

Für den Beschaffungsartikel "Bestückte elektronische Leiterplatte" sollen die Lagerkosten und die Lagerhaltungskosten ermittelt und die entsprechenden Begriffe definiert werden.

a) Erklären Sie den Begriff "Lagerkostensatz" (LKS) und geben Sie **2** Kostenarten-Beispiele an, die der LKS beinhalten könnte.

(2 Punkte)

- b) Ermitteln Sie nun die Lagerkosten pro Stück mit nachfolgenden Angaben. (2.5 Punkte)

Der Lagerkostensatz (LKS) für elektronische Beschaffungsgüter wurde mit 15% ermittelt.

Es befinden sich durchschnittlich 80 Leiterplatten PREW502 im Lager zum EK-Preis von CHF 145.– pro Stück. Wie hoch sind die Lagerkosten für diese Leiterplatten pro Stück?

- c) Erklären Sie den Begriff "Lagerhaltungskostensatz" (LHS). (1 Punkt)

- d) Ermitteln Sie den Lagerhaltungskostensatz mit dem Lagerkostensatz von 15% und dem aktuell realistischen Zinssatz von 0,5%. (1 Punkt)

10.4 Optimale Produktionslosgrösse (Total 3 Punkte)

- a) Erklären Sie die Bedeutung der optimalen Losgrösse. (1 Punkt)

- b) Welche Informationen bzw. Daten benötigen Sie für die Berechnung der Produktionslosgrösse zusätzlich zum Lagererhaltungskostensatz? (1 Punkt)

- c) Die Losgrössenberechnung geht von einigen Annahmen aus, die in der heutigen dynamischen Wirtschaftswelt fast nicht mehr anzutreffen sind. Nennen Sie je eine Grundvoraussetzung aus der Produktion, dem Lager und dem Verkauf, die der optimalen Losgrösse zu Grunde liegt. (1 Punkt)
