

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

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

Lösungsvorschlag

Prüfung 2018

Prüfungsfach

**Beschaffung, Produktion
und Logistik**

Zeit: 150 Minuten

Dieses Dokument umfasst die Aufgaben mit den
Seiten 1 bis 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 dazugehörenden 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.

Wettbewerber aus Asien und Deutschland (Marktanteil-Verlust)

Hohe Kundenanforderungen (z. B. mehr Individualisierung)

Innovationsdruck z. B. aus China

Digitalisierung als Mega-Trend

Neue Nischenanbieter und gleichzeitig weniger Anbieter im Markt (Überlebenskampf)

- 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)

Entwicklung (F+E): Schnellere und innovative Produktentwicklung (kurzes Time-to-Market, modularer Produktaufbau, Entwicklungskooperation mit Müller Waagen)

Beschaffung qualitativ erheblich verbesserter Handelswaren

Produktion: Kostensenkung in der Produktion durch höhere Produktivität

Logistik: Senken der Lagerbestände (reduziert Umlaufvermögen)

Distribution / Verkauf: neue Märkte / Kooperationen mit Fa. Müller Waagen GmbH

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	<ul style="list-style-type: none"> - günstigere Materialkosten durch Nachverhandlung oder neue Lieferanten - Q-Massnahmen mit Lieferanten (Audits vor Ort und QS-Vereinbarungen) 	<ul style="list-style-type: none"> - Qualitätsprobleme wegen „Preisdrücken“ / Nachverhandeln, - Motivation der Lieferanten lässt evtl. nach betreffend Innovationen, Verbesserungsvorschlägen - Mangelnde Bereitschaft des Lieferanten für Zusatzleistung
Produktion	<ul style="list-style-type: none"> - niedrige Herstell-Stückkosten durch weniger / kein Ausschuss - kundenorientiertere Planung der Fertigung mit Verkauf / MKT - Verbesserung des Qualitätsbewusstseins (Wartung der Betriebsmittel), Q-Orientierung in der Führung und im Team 	<ul style="list-style-type: none"> - Fokus auf höheren Durchsatz kann zu mehr Qualitätsproblemen führen. - Fehlende Akzeptanz hinsichtlich Q-Bewusstsein bei den Mitarbeitern (da kein ganzheitlicher Ansatz via TQM)
Logistik	<ul style="list-style-type: none"> - Lagerbestände abbauen: (Rohmateriallager, unfertige und fertige Waren) analysieren (ABC-Analyse) und Massnahmen empfehlen (z. B. Lagerhüter entsorgen bzw. Verkaufaktionen bei Handelswaren starten - Lieferkonzepte mit Lieferanten JIT, um Lagerbestand zu senken) 	<ul style="list-style-type: none"> - Entscheidungsträger scheuen sich vor *Entsorgungsaktionen* - Gegenwehr aus dem Verkauf (Kunden könnten noch bestellen, keine Rabattaktionen) - Lagerbestandsmanagement nur ganzheitlich mit Logistikkonzepten erfolgreich, Einzelaktionen „verpuffen“ oft
Qualitätsmanagement	<ul style="list-style-type: none"> - interne <u>Prozessaudits</u> z. B. in der Produktion (Verschwendung wie Ausschuss oder Überproduktion) - interne Produktaudits mit Stichproben durchführen 	<ul style="list-style-type: none"> - PREWA mit traditioneller Kultur kann mit Widerständen gerechnet werden (fachlich überfordert, emotionale Barrieren), erhoffter Erfolg bleibt aus.

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)

A-Beschaffungsgüter haben das grösste Kostensenkungspotenzial für die variablen Kosten (EBIT-relevant) und sind daher erste Priorität.

C-Artikel sind nicht EBIT-relevant, verursachen jedoch hohe Prozesskosten und Aufwand (binden Ressourcen) im Beschaffungsprozess.

- 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 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.–	46.25 %	46.25%	A
Art 2 Wägerahmen elox.	3815	34.20	130'473.–	401'919.–	22.23 %	68.48%	A
Art 3 Gehäuse Kunststoff	3200	17.80	56'960.–	458'879.–	9.71 %	78.19%	A
Art 4 Steckernetzteil	3250	14.00	45'500.–	504'379.–	7.75 %	85.94%	B
Art 5 Messdose	2800	11.50	32'200.–	536'579.–	5.48 %	91.42%	B
Art 9 Abdeckung poliert	1202	17.50	21'036.–	557'615.–	3.58 %	95.00%	B
Art 7 Drehachse klein	1862	9.80	18'248.–	575'863.–	3.11 %	98.11%	C
Art 8 Stellfuss PA6	18'000	0.25	4'500.–	580'363.–	0.77 %	98.88%	C
Art 6 Stellschraube 14	30'000	0.12	3'600.–	583'963.–	0.61 %	99.49%	C
Art 10 O-Ring	20'000	0.08	1'600.–	585'563.–	0.27 %	99.76%	C
Art 11 Gewindestift	20'000	0.05	1'000.–	586'563.–	0.17 %	99.93%	C
Art 12 Befestigungs-Clip	8000	0.05	400.–	586'963.–	0.07 %	100.00%	C
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:

Wegen hohem Kostendruck und gleichzeitiger Hebelwirkung zuerst Fokus auf die drei A-Güter, evtl. auch auf die beiden B-Artikel, da hoher Einkaufswert.

Begründung:

Als variable Kosten sind sie im Kostenträger direkt EBIT-wirksam.

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)
 Das Beschaffungsportfolio betrachtet bzw. segmentiert das Beschaffungsvolumen in Beschaffungswert (nach ABC-Analyse in hoch, mittel und niedrig pro Artikel) und Versorgungsrisiko / technischer Komplexität der Güter (hoch – mittel - niedrig).

Es entstehen vier Normstrategien. So ist z. B. für das Segment „hohes Wertvolumen (A-Artikel) bei hohem Risiko“ als Strategische Güter ein anderer Ansatz anzuwenden, als für hohes Volumen und niedriges Risiko (Hebelgüter).

- 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.

Beurteilung: Risiko niedrig, nicht spezifisch, Wettbewerb am Markt, Alternativen mit der Entwicklung besprechen.

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

Beurteilung: Risiko sehr hoch, da nur für PREWA und keine rasche Alternative, Q-Probleme und unbefriedigende Lieferperformance, Zusammenarbeit mit Entwicklung ist notwendig

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

Beurteilung: Risiko hoch da PREWA-spezifisch und Single Sourcing. Beziehung ist gut, was entspannt, Bedarfsplanung berücksichtigen bei Rahmenaufträgen

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.

Beurteilung: Versorgung ist praktisch unbedenklich, jedoch hohe Logistikkosten durch Lagerbestand und Administration, als Standard

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.

Beurteilung: Risiko hoch da Abhängigkeit durch die spezifische Anpassung, daher Single Sourcing, preislich eingeschränkt, Versorgung ist gesichert, jedoch hoher Lagerbestand bei PREWA

- 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	Wettbewerb am Markt nutzen	aktive Beschaffungsmarktforschung betreiben, Anfragen platzieren, Alternativen mit der Entwicklung besprechen
Artikel 2	Zusammenarbeit mit Entwicklung als Projekt	aktuelle Situation ist nicht akzeptabel, Alternativen im Markt suchen bzw. die aktuellen technischen Anforderungen intern hinterfragen (Wertanalyse), Lieferant mit einbeziehen
Artikel 3	partnerschaftliche Zusammenarbeit mit Lieferant	Kostensenkungsmöglichkeit im Prozess und Produkt mit ihm eruieren, Bedarfsplanung mit Verkauf für Rahmenverträgen mit Lieferant
Artikel 4	keine Massnahmen bei Versorgung	mit Lieferant Kostensenkungsmöglichkeiten besprechen, Vorgabe wegen Mindestmenge verhandeln, Prozesskosten senken / diskutieren.
Artikel 5	Versorgungsrisiko wegen Single Source berücksichtigen	Rahmenvertrag, Qualitätssicherungsvereinbarung Vorgabe der Mindestmenge verhandeln (Umlaufvermögen entlasten)

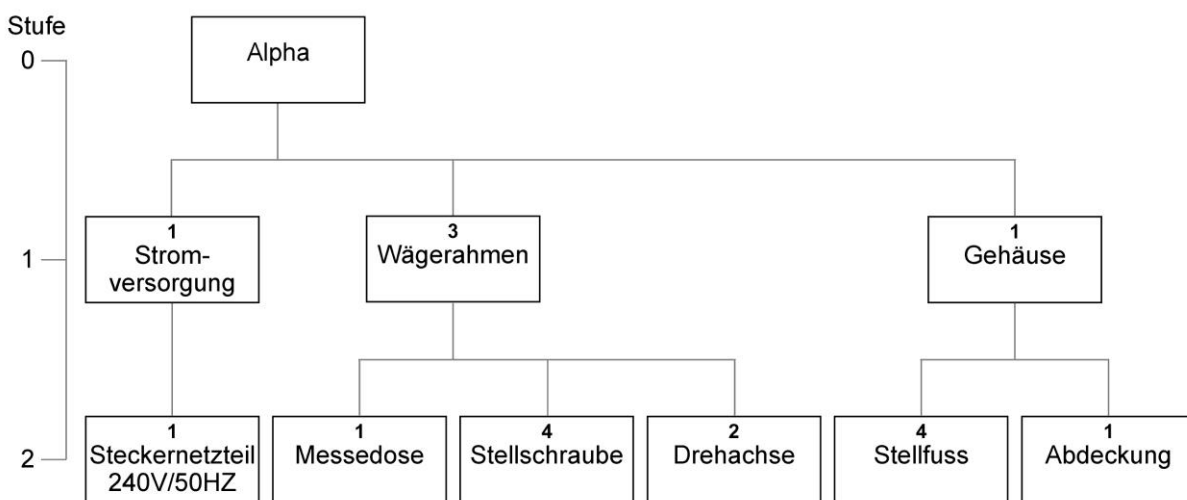
3 Stückliste / Nettobedarf

(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	1	1.250	600	1.850	700	1.150
Wägerahmen	3	3.750	800	4.550	2.000	2.550
Gehäuse	1	1.250	150	1.400	850	550

Einzelteile	Anzahl pro Baugruppe	Totalbedarf	reservierter Bedarf	Bruttobedarf	Lagerbestand IST	Nettobedarf
Steckernetzteil	1	1.250	200	1.450	900	550
Messdose	1 x 3	3.750	4.220	7.970	850	7.120
Stellschraube	4 x 3	15.000	8.500	23.300	25.000	0
Drehachse	2 x 3	7.500	650	8.150	1.500	6.650
Stellfuss	4	5.000	8.000	13.000	8.000	5.000
Abdeckung	1	1.250	200	1.450	350	1.100

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

(1 Punkt)

Grundlage für Rahmenaufträge:

- Hochrechnen auf einen Jahresbedarf / bessere Preisstaffel, da Lieferant bessere Einplanung in seiner Produktion vornehmen kann

- Höhere Versorgungssicherheit und bei guter Planung auch kleinere Lieferlose (niedrigere Lagerbestände), evtl. sogar Lieferung nach dem Kanban möglich.

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%	3.500,00		
	Fertigungskosten gesamt		38.500,--		
	Herstellkosten gesamt		116.500,--	105.000	98.000,--
	Herstellkosten pro Stück		116,50	105,--	98,--
	Zusätzliche Lagerkosten			0.-	1'500.-
	Verwaltungs- + Vertriebs-GK	10%	11.650,--	10.500,--	9.950,--
	Selbstkosten des Vertriebes		128.150,--	115.500,--	109.450,--
	Selbstkosten- bzw. Ein- kaufspreis pro Stück		128,15	115,50	109,45

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)

Der Entscheid fällt zu Gunsten einer Verlagerung an den Lieferanten, die Preise sind 10% bzw. 15% günstiger als die Vollkosten im Unternehmen

Da der grössere Vorteil bei der Bezugsmenge 2000 Stück liegt – gesamt 6.050,-- CHF gegenüber 1.500,-- CHF zusätzliche Lagerkosten, ist diese Mengenstaffel zu empfehlen

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

(2 Punkte)

Produktqualität kann vom Spezialisten (Outsourcing-Partner) eher sichergestellt werden, daher Buy

Kostenvariabilität: wirtschaftlicher Vorteil, da aus fixen Kosten variable Kosten werden, also Buy

Verzicht auf Investitionen in eigene Betriebsmittel bei Fremdvergabe

Know-How-Verlust bezüglich Produktentwicklung, Prozesse spricht für Make

Insourcing möglich? Oft irreversibel

Imagegründe gegenüber Markt und Kunden könnten für Make sprechen

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.

Kosten pro Auftrag: 35 Stück x 37,50 CHF = 1.312,50 CHF

Auftragszeit: 1312,50 CHF : 350,-- CHF = 225 Minuten / 3 Std. 45 Min.

Ausführungszeit: 35 Stück x 6 Min. = 210 Min.

Umrüstzeit neu: 30 Min. – (225 – 210) 15 Min. = 15 Min.

Die Umrüstzeit muss von 30 Min auf 15 Minuten halbiert werden

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.

Kosten pro Auftrag: 25 Stück x 37,50 CHF = **937,50 CHF**

Auftragszeit: 937,50 CHF: 350,-- CHF = **2,68 Std./ 160,8 Minuten**

Ausführungszeit: 160 Min (Umrüstzeit) - 22.5 Min = 137.50 Minuten

Taktzeit / Stück: 137.5 Min.: 25 Stück = 5 Minuten 30 sec. / Stück

Die Taktzeit reduziert sich von 6 Minuten auf **5 Minuten 30 Sekunden**

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)

Der Leistungsgrad zeigt das Verhältnis zwischen der effektiven und der geplanten zeitlichen Belastung der Arbeitsplätze / Betriebsmittel einer Abteilung

Der Zeitgrad zeigt das Verhältnis zwischen der geplanten zeitlichen Belastung der Arbeitsplätze / Betriebsmittel und der effektiven zeitlichen Belastung

6.2 Leistungsgrad

Was bedeutet ein Leistungsgrad von 1.15?

(0.5 Punkt)

Der Mitarbeiter bzw. die Abteilung leistet um 15% mehr als die Sollzeit es verlangt

6.3 Personalkapazität

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

(4 Punkt)

Tagesschicht	4x240x8	7.680 Std.
+ Nachtschicht	2x240x8	3.840 Std.
Stunden gesamt		11.520 Std.
Ferien 5x25x8		- 1.000 Std.
Ferien 1x30x8		- 240 Std.
Militär 5x8x12		- 480 Std.
Ungeplante Absenzen 3% von 11.520		- 345,60 Std.
Bezahlte Nachtschicht-Pausen 3x48x1		- 144 Std.
<u>Stunden Netto</u>		<u>9.310,40 Std.</u>
Inkl. Leistungsgrad x 1.20		11.172,48 Std.

6.4 Maschinenkapazität

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

(3 Punkte)

Tagesschicht	8x240x8	15.360 Std.
+ Nachtschicht	4x240x8	7.680 Std.
Stunden gesamt		23.040 Std.
Umrüsten / Reinigen 12x48x4		- 2.304 Std.
Störungen / Maschinenausfall 2%		- 460,80 Std.
<u>Stunden Netto</u>		<u>20.275,20 Std.</u>
Inkl. Leistungsgrad x 1.00		20.275,20 Std.

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)

TQM: Durchgängige und alle Bereiche eines Unternehmens erfassende Massnahmen mit dem Ziel, Qualität ganzheitlich als Systemziel einzuführen und dauerhaft zu garantieren

Six Sigma: Managementansatz zur Prozessverbesserung und zugleich eine Methode des Qualitätsmanagements

7.2 Erklären Sie den "DMAIC"-Prozess.

(1.5 Punkte)

DMAIC Define-Measure-Analyze-Improve-Control als Kernelement von Six Sigma misst, analysiert, verbessert und überwacht den Zustand bereits bestehender Geschäftsprozessen, um sie dadurch nachhaltig und kontinuierlich zu verbessern

7.3 Nennen Sie 2 Prinzipien des TQM.

(0.5 Punkt)

Qualität orientiert sich immer am Kunden

Qualität wird durch Mitarbeiter aller Bereiche und Ebenen erzielt

Qualität umfasst viele Dimensionen, die durch Kriterien operationalisiert werden müssen

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)

KVP steht für kontinuierlicher Verbesserungsprozess und hat zum Ziel eine stetige, schrittweise Verbesserung von Produkt und Prozess bis hin zur Perfektion zu erreichen, um damit höchste Kundenzufriedenheit zu erzielen

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.

Die systematische Prüfung eines Verfahrens, eines Produktes, eines Prozesses oder Systems bezüglich seiner Anforderungen

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

Systemaudit:
es wird ein komplettes System überprüft wird (zum Beispiel ein Qualitätsmanagementsystem, Umweltmanagementsystem)

Prozessaudit:
es wird nur ein bestimmter Prozess auditiert (z. B. der Beschaffungs- oder Produktionsprozess, als Bestandteil des QM-Systems)

Produktaudit:
das Produkt selbst wird auditiert, also überprüft, wenn dort Mängel z. B. aus Kundenreklamationen festgestellt wurden (Stichproben, Abgleich Kundenanforderungen - technische Spezifikation - angewandtes Fertigungsverfahren)

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

Internes Audit:
ein Mitarbeiter des eigenen Unternehmens (oder eine externe Person im Auftrag des Unternehmens) führt das Audit durch

Externes Audit:
Lieferantenaudit (PREWA auditiert seinen Lieferanten) oder ein Zertifizierungsaudit (Gesellschaft auditiert das Unternehmen im Rahmen eines Zertifizierungsaudits)

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)

Prüfkosten, interne Fehlerkosten
Fehlerverkürungskosten, Fehlerkosten externer Ausschuss
Nacharbeit, Nachprüfung
Neuverpackung, Neuversand

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	Erläuterung
Plan	Erkennen von Verbesserungspotentialen, die Analyse des aktuellen Zustands sowie das Entwickeln eines neuen Konzeptes
Do	Ausprobieren und Optimieren mit schnell realisierbaren, einfachen Mitteln z. B. an einem einzelnen Arbeitsplatz
Check	der neu realisierte Prozessablauf und seine Ergebnisse werden sorgfältig überprüft und bei Erfolg für die Umsetzung freigegeben
Act	es wird die neue Vorgabe eingeführt und regelmässig auf Einhaltung überprüft (Audits)

8 Beschaffungscooperation**(7 Punkte)**

Die PREWA AG ist als KMU in ihrer Nachfragemacht eingeschränkt. Innerhalb der Investorengruppe Swiss-Prime-Manufactures, mit rund einem Dutzend Unternehmen, gibt es möglicherweise Synergien bei ähnlichem Materialbedarf sowie bei gleichen Beschaffungsmärkten oder denselben Lieferanten.

8.1 Beschreiben Sie einen pragmatischen Ansatz (einzelne Schritte), wie Sie Synergiepotenziale mit diesen Unternehmen ermitteln können und wie Sie die für die PREWA AG so wichtigen Kostensenkungsmöglichkeiten realisieren könnten.

(4 Punkte)

- Auswahl wichtige Beschaffungsgüter aus der eigene ABC-Analyse bzw. Beschaffungsportfolio bei PREWA
 - Anfrage bei den Swiss-Prime-Unternehmen mit ähnlichen Beschaffungsgütern „Wer? Was? Wieviel? bei welchen Lieferanten?“ bezieht
 - Meeting mit den beteiligten Einkäufern und Austausch der Informationen
 - Konsolidieren bei wirtschaftlich interessanten Kaufteilen / Beschaffungsgütern
 - Festlegen des Haupt-„Verhandlers“ (Lead Buyer)
 - Verhandeln mit Lieferanten. Ziel „gemeinsamer Einkauf“ mit mehr Marktmacht, heisst günstige Konditionen und besserem „Standing“
 - zusätzliche Logistikvorteile wie Pufferlager, Konsignationslager, raschere Belieferung.
-
-
-

8.2 Aufgrund des Interesses der Müller Waagen GmbH an einer Zusammenarbeit wären auch dort Synergien vor allem im Bereich der Beschaffung aus Asien denkbar (Global Sourcing).

Beschreiben Sie **3** Voraussetzungen (Rahmenbedingungen), die für eine erfolgreiche Beschaffung aus Asien wichtig sind.

(3 Punkte)

- Beschaffungsgüter welche qualitativ nicht hoch anspruchsvoll sind (kein kontinuierlicher Austausch der Entwicklung und QS nötig)
 - Beschaffungsgüter mit einem hohen Einkaufswert (A-Artikel) und hohem Lohnkostenanteil (Effekt des Niedriglohns)
 - Güter mit geringer Abmessung (wegen hohen Transportkosten)
 - Kein Anspruch an hoher Termintreue (keine Güter mit JIT-Anforderungen)
 - Güter mit gut planbaren Bedarfen (keine Z-Güter, sonst Lagerbestand nötig)
-
-
-
-
-
-

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.

JIT: es wird geliefert, was benötigt wird (richtige Menge, Qualität, Ort)

VMI: basierend auf dem Kanban-Prinzip: es wird geliefert, was verbraucht wurde. Bei VMI übernimmt der Lieferant noch das Lagermanagement. Er liefert über Informationen des Verbrauchs seiner Kunden selbstständig ohne schriftliche Bestellung

9.2 Vorteile Just-in-Time (1 Punkt)

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

- Lieferung direkt an den Verbraucher ohne internes Ein- und Auslagern
 - Kurze Durchlaufzeiten, da sehr oft auch auf die WE-Prüfung verzichtet wird
 - Niedrige bis keine Lagerbestände für das JIT-Gut
-

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:

Güter mit AX-Klassifikation, da wertmässig sehr hoch (Umlaufvermögen wirksam) und gut planbar (ist für JIT absolut Voraussetzung)

Für VMI:

Güter mit CX- und CY-Klassifikation, da geringwertig (Prozesskosten) und sehr gut bis mittel beim Verbrauch

9.4 Voraussetzungen für JIT (2 Punkte)

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

- Die Ausgangsprüfung muss mit dem Lieferanten vereinbart werden (QS-Vereinbarung), um auf die Wareneingangsprüfung zu verzichten.
 - Rahmenvertrag mit dem Lieferanten schafft Planungssicherheit
 - Rollierender Forecast (monatlich oder quartalsweise)
 - Lieferant sollte bei voluminösen Gütern nicht zu weit vom Lieferort entfernt sein (Transportkosten)
-

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)
„die Dinge richtig tun“ heisst: ein Ziel mit wirtschaftlich richtigen Mitteln erreichen

b) Produktivität: (0.5 Punkt)
ist das Verhältnis von Ausbringung zu Einsatz, z. B. Verpacken von 15 Fertigeräten pro Stunde durch einen Mitarbeiter

c) Produktivitätssteigerung: (0.5 Punkt)
Die aktuelle Produktivität liegt bei 15 Stück. Wenn die verpackte Menge nun bei 16 verpackten Geräten liegt, bedeutet das eine Produktivitätssteigerung von 6,7%

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)
ist der Anteil Lieferungen, der innerhalb der vereinbarten Frist geliefert wurde

b) Liefermengentreue in %: (0.5 Punkt)
ist der Anteil Lieferungen, der ohne Abweichungen nach oben und unten geliefert wurde

c) Durchlaufzeit: (0.5 Punkt)
ist die Dauer eines logistischen Prozesses (Produktion eines Produktes, Instandhaltung eines Betriebsmittels, Bearbeitung einer Anfrage oder Reklamation)

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)

Beim LKS werden die Lagerkosten ins Verhältnis zum durchschnittlichen Lagerbestand gesetzt. Die Lagerkosten sind alle Kosten, die im Bereich Lager entstehen, z. B. Personalkosten, Instandhaltungskosten, Versicherungskosten, Energiekosten, sowie Kosten für Schwund, Verderb oder technischem Risiko, jedoch keine Zinskosten

- 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?

Lagerkosten (Leiterplatte) = 15 % von 145,-- CHF = 21.75 CHF pro Stück / Jahr

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

Der Lagerhaltungskostensatz setzt sich aus dem Lagerkostensatz (LKS) und dem Zinssatz für den eingelagerten Warenwert (gebundenes Kapital) zusammen

Lagererhaltungskostensatz in % = Lagerkostensatz in % + „marktüblicher“ Zinssatz in %

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

LHS = 15% + 0.5% = 15.5%

10.4 Optimale Produktionslosgrösse

(Total 3 Punkte)

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

Die optimale Losgrösse liegt dort, wo alle beeinflussbaren Kosten (Rüst- und Lagerkosten) ein Minimum erreichen

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

Jahresbedarf / ME, auftragsfixe Kosten, Herstellkosten pro ME

- 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)

Produktion:

- einstufige Fertigung mit freien Kapazitäten ohne Zwischenlager oder
- mehrstufige Fertigung ohne Ausschuss und Unterbrechungen
- beliebige Teilbarkeit der Losgrösse
- immer vorhandene Produktionskapazität

Lager

- konstanter Lagerhaltungskostensatz
- Lager mit unbegrenzter Lagerkapazität

Absatz

- sehr langer (unendlicher) Planungshorizont
- konstanter Bedarf
- keine Fehlmengen