

Lösung 1: Materialwirtschaft/ Instrumente	10 Punkte
--	------------------

SB 1, S. 15 ff.:**a) Aufgaben der Materialwirtschaft****4 Punkte**

Technische Aufgaben: Sicherstellung der Produktionsbereitschaft dadurch, dass die richtigen Kunststoffgranulate in der *richtigen Menge zur richtigen Zeit* für die Produktion bereit stehen. 2 Punkte

Ökonomische Aufgabe: Beachtung ökonomischer Kriterien derart, dass die zweckentsprechende Art in *kostenoptimalen Mengen zum kostengünstigsten Zeitpunkt* bereitgestellt wird. 2 Punkte

b) Erfolgswirksamkeit der Materialwirtschaft**6 Punkte**

– Direkte Ergebniswirksamkeit: Minimierung der produktionsbezogenen Materialkosten unter besonderer Beachtung der Materialgemeinkosten. 2 Punkte

– Indirekte Ergebniswirksamkeit: Indirekt lassen sich die Erfolgspotentiale über die Materialwirtschaft z.B. durch Einflussnahme auf die Lieferantenbeziehungen oder Materialentwicklung steigern. 2 Punkte

– Nicht quantifizierbare Ergebniswirksamkeit: Über die Materialwirtschaft lässt sich das Unternehmensimage beeinflussen, z.B. über externe Ansichten über die eingesetzte Materialqualität. 2 Punkte

Lösung 2: Materialwirtschaft/ Materialorganisation	10 Punkte
---	------------------

SB 1, Abschnitt 2.5.2:

a.1) Aufbauorganisation: Gebildestrukturierung, regelt die Verknüpfung der Organisationseinheiten zu einer dauerhaften Struktur, in der die Ordnung der Beziehungen mit Hilfe von Organisationsanweisungen und Stellenbeschreibungen so gestaltet wird, dass eindeutige Regelungen entstehen in Bezug auf Rechte und Pflichten der Stelleninhaber sowie Anweisungswege und Berichtswege. 2 Punkte

Ablauforganisation: Prozessstrukturierung, regelt die Arbeitsabläufe durch Arbeitsanweisungen bezüglich des zeitlichen und räumlichen Zusammenwirkens von Menschen, Informationen und Sachen (Maschinen und Material). 2 Punkte

a.2) In der Betriebspraxis bestehen eine vielschichtige Kausalität sowie vielfältige Interdependenzen zwischen beiden Organisationsaspekten, die eine solche gedanklich-systematische Trennung in Aufbau- und Ablauforganisation als einen theoretischen Ansatz einstufen lassen. 1 Punkt

b) Die Aufbauorganisation des Funktionsbereiches Materialwirtschaft wird grds. von folgenden Faktoren beeinflusst:**2 Punkte**

- Unternehmensgröße,
 - Wirtschaftszweig,
 - Unternehmensstruktur (geografische Streuung der Werke, Spartengliederung),
 - Fertigungsstruktur (kundenorientierte Einzel- bzw. Kleinserienfertigung oder standardisierte Fließfertigung)
- (1 P. je richtigem Faktor, max. 2 P.)

c) Grundsätze, nach denen der Informationsfluss in einem Materialflusssystem zu gestalten ist:**3 Punkte**

- Konsequente Erfassung aller Informationen an ihrem Ursprungsort
 - Einmalerfassung von Informationen, Vermeidung von Mehrfacherfassungen
 - Schnelle, sichere und kostengünstige stellenorientierte Informationsaufbereitung
 - Bereitstellung der Informationen für den Entscheidungsträger in gewünschter Quantität und Qualität
- (1 P. je richtigem Grds., max. 3 P.)

Lösung 3: Materialwirtschaft/ Beschaffungsplanung	10 Punkte
---	-----------

SB 2, Abschnitt 3.3.2:

- a) Beziehung in der die Beschaffungsdurchführung mit dem bestellvorbereitenden Aufgabenkomplex steht: Bei der Beschaffungsdurchführung werden die Resultate und Informationen
- der Disposition (Nettobedarfsmeldung),
 - der Beschaffungsmarktforschung,
 - der Kontaktpflege mit den Liefereanten sowie
 - der Beschaffungsplanung
- unter Beachtung der Beschaffungspolitik verarbeitet und zu einem Entscheidungsprozess (der Bestellung) geführt.
- b) 3 Bearbeitungsstufen des Beschaffungsvorgangs:
- Die Beschaffungsanbahnung umfasst die Bedarfsmeldung (Bestellaufgabe) sowie deren formelle und sachliche Richtigkeitsprüfung, die Angebotseinholung, Angebotsüberprüfung und Lieferantenbewerbung. 2 Punkte
 - Der Beschaffungsabschluss umfasst Abschlussverhandlungen, Bestellung (Kaufvertrag) und die Bestellbestätigung. 2 Punkte
 - Die Beschaffungsabwicklung umfasst die Terminüberwachung, Warenannahme und –kontrolle sowie die Rechnungsprüfung. 2 Punkte

Lösung 4: Produktionswirtschaft/ Produktionstypen	10 Punkte
---	-----------

b) SB 3, Abschnitt 4.3.3.1:

- Kennzeichnung der Fließfertigung: Produktionskonzept, bei dem meist stark spezialisierte Arbeitsplätze/Betriebsmittel in der Reihenfolge der Bearbeitung eines Produktes räumlich angeordnet sind. Das Produkt durchläuft eine lückenlose oder nur durch Pufferlager unterbrochene Folge von Arbeitsgängen. Die Prozessfolgen sind räumlich und zeitlich aufeinander abgestimmt. Eine Orientierung an der Prozessfolge erfordert eine stetige Produktion standardisierter Produkte in relativ große Stückzahlen. 2 Punkte
- Vorteile:
- Höhere Produktivität durch spezialisierte Arbeitsplätze und Betriebsmittel
 - Kürzere Durchlaufzeiten durch relativ geringe innerbetriebliche Transportwege und Wegfall von Zwischenlagern
 - Geringere Kapitalbindung an Umlaufvermögen
 - Größere Übersichtlichkeit des Materialflusses
 - Einfachere Planung und Steuerung der Produktion durch einen gerichteten Materialfluss
 - Geringere Stückkosten durch große Auftragsumfänge und hohe Produktivität
- Nachteile:
- Höhere Kosten der Planung und Realisierung von Investitionen für spezialisierte Fertigungseinrichtungen
 - Relativ geringe Flexibilität und damit relativ hohe Umstellungskosten bei Produktwechsel
 - Relativ hohe Störanfälligkeit des Gesamtsystems bei starrer Verkettung der Arbeitsplätze
 - Hohe Fixkostenbelastung der Produkte i.V.m. der Gefahr von Verlusten bei nicht voll ausgelasteten Kapazitäten
 - Monotonie i.V.m. geringen Kompetenzen der MitarbeiterInnen.
- 3 Punkte
(je richtigem Vorteil 1,5 Punkte, max. 3 Punkte)
- 3 Punkte
(je richtigem Vorteil 1,5 Punkte, max. 3 Punkte)

Lösung 5: Produktionswirtschaft/ Gruppenfertigung

10 Punkte

SB 3, Abschnitt 4.3.3.2.:

- a) Organisationsbezogene Merkmale von Fertigungs- bzw. Montageinseln und Fertigungssegmenten:
- Zusammenarbeit mehrere Menschen zur Erfüllung eines gemeinsamen Zieles mit dem Zweck, die Eigeninitiative und –verantwortung der Mitarbeiter/Teams bezüglich Arbeitsleistung und –ergebnis zu fördern 3 Punkte
 - Übertragung einer ganzheitlichen Aufgabe an ein Fertigungsteam inklusive Entscheidung über die Arbeitsteilung und Kontrolle des Arbeitsablaufs. 3 Punkte
 - Dezentralisierung von Entscheidungen in Fertigungsteams generiert selbststeuernde Regelkreise. Somit benötigen die Teams als teilautonome Arbeitsgruppen relativ wenig Führung durch übergeordnete zentrale Stellen: Das Unternehmen wird bei beschleunigten Prozessabläufen schlank. 3 Punkte
- b) Unter „Integration indirekter Tätigkeiten in Fertigungsteams“ ist die zusätzliche Einordnung von produktionsvorbereitenden, disponierenden, organisierenden, überwachenden bzw. kontrollierenden Aufgaben zu den unmittelbaren Fertigungsaufgaben in diese Teams zu verstehen. 1 Punkt

Lösung 6: Produktionswirtschaft/ Lineare Programmierung

10 Punkte

SB 4, Abschnitt 2.2.3:

- a) Die Zielfunktion im Grundmodell hat die Maximierung des periodenbezogenen Gesamtdeckungsbeitrages zum Gegenstand. Der Gesamtdeckungsbeitrag DB für n herzustellende Produkte wird wie folgt erreicht:

$$DB = \sum_{j=1}^n c_j \cdot x_j \rightarrow \max . \text{ oder}$$

$$DB = c_1 \cdot x_1 + c_2 \cdot x_2 + \dots + c_n \cdot x_n \rightarrow \max, \text{ wobei } c_j = p_j - k_j$$

- b) Die Begrenzung der Produktionsmengen für n Produkte durch m Produktionskapazitäten kann wie folgt formuliert werden:

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot x_j \leq b_m \text{ oder}$$

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n \leq b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n \leq b_2$$

...

$$a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n \leq b_m$$

Mit $x_j \geq 0$ (Nichtnegativitätsbedingung)

4 Punkte

1 Punkt

DB	Deckungsbeitrag
x_j	Menge des Produktes j (j= 1, 2 ..., n)
c_j	Stückbezogener Deckungsbeitrag des j-ten Produktes
p_j	Stückpreis des Produktes j
k_j	Variable Stückkosten des Produktes j
a_{ij}	Produktions/Aufwandskoeffizient, der den Bedarf (Aufwand) an der Faktorart i für eine Einheit der Produktart j widerspiegelt

Lösung 7: Materialwirtschaft/ Losgrößenermittlung	20 Punkte
---	-----------

SB 2, Abschnitt 2.3.3:a) Berechnung nach der Andler'schen Losgrößenformel:

8 Punkte

$$x_{opt} = \sqrt{\frac{200 * 800 * 24.000}{12,50 * 6}} = 7.155$$

Pro Quartal wird 3mal der Elektromotor mit einem Fertigungslos von 7.155 Stück hergestellt. Beim vierten Los wird die Restmenge hergestellt.

b) Voraussetzungen der Anwendung der Formel: (Beispiele)

6 Punkte

- Ausreichende Produktionskapazitäten
- Keine Mengenrabatte der Zulieferer
- Kontinuierlicher Bedarfsverlauf

c) Wenn Umrüstkosten entfallen, werden die Lagerhaltungskosten zum einzigen Entscheidungskriterium. Die Losgröße hängt damit unter Kostengesichtspunkten von der jeweiligen Bedarfsmenge ab. Im Zweifel kann die Losgröße 1 betragen.

6 Punkte

Lösung 8: Materialwirtschaft/ Materialbestandsplanung	20 Punkte
---	-----------

SB 2, Abschnitt 2.3.2.1:a) Bestands-/Lagerhaltungsstrategie:

2 Punkte

Lagerbewirtschaftungssysteme, auf dessen Basis Entscheidungen über das wann (Parameter: Bestellzeitpunkt, Bestellintervall) und wieviel (Parameter: Bestellmenge) der einzulagernden Lagersorten herbeigeführt werden können.

b)

- b.1) (s,S)-Strategie: Nach jeder Entnahme findet eine Überprüfung des Lagerbestandes statt. Sobald der Bestellpunkt (s) unterschritten wird, erfolgt eine Auffüllung auf den Grundbestand (S) 3 Punkte
- b.2) (s,Q)-Strategie: Nach jeder Entnahme findet eine Überprüfung des Lagerbestandes statt. Sobald der Bestellpunkt (S) unterschritten wird, erfolgt eine Auslösung einer Bestellung in einer kostenoptimalen Menge (Q) 3 Punkte
- b.3) (S,T)-Strategie: Der Lagerbestand wird in konstanten Zeitintervallen (T) programmgemäß überprüft. Ergibt sich eine Mindermenge, wird auf den Grundbestand (S) aufgefüllt. 3 Punkte
- b.4) (Q,T)-Strategie: Der Lagerbestand wird in konstanten Zeitintervallen (T) programmgemäß überprüft. Ergibt sich eine Mindermenge, wird auf eine kostenoptimale Menge (Q) aufgefüllt. 3 Punkte
- b.5) (s,S,T)-Strategie: Der Lagerbestand wird in konstanten Zeitintervallen (T) überprüft. Ergibt sich eine Unterschreitung des Bestellpunktes (s), wird auf den Grundbestand (S) aufgefüllt. 3 Punkte
- b.6) (s,Q,T)-Strategie: Der Lagerbestand wird in konstanten Zeitintervallen (T) überprüft. Ergibt sich eine Unterschreitung des Bestellpunktes (s), wird die Menge (Q) bestellt. 3 Punkte

Lösung 9: Produktionswirtschaft/ Produktionstypen	20 Punkte
---	-----------

SB 3, Abschnitt 4.3:

Mobilität/Immobilität des Werkstückes während der Bearbeitung:	2 Punkte
• <u>Ortsfestes Werkstück während der Bearbeitung:</u>	1 Punkt
- Betriebsmittel werden an die ortsfesten Werkstücke herangeführt: Baustellenfertigung	1 Punkt
- Werkstücke werden an einem Betriebsmittel vollständig bearbeitet: Punktfertigung/Werkbankfertigung/Einzelplatzfertigung	1 Punkt
• <u>Werkstück wird zur Bearbeitung von einem Betriebsmittel zum anderen bewegt:</u>	1 Punkt
- Verrichtungsorientierte Produktionstypen: Betriebsmittel sind nach gleichen Verrichtungen örtlich zusammengefasst: Werkstattfertigung	2 Punkte
- Prozessfolgeorientierte Produktionstypen: Betriebsmittel sind nach Prozessfolgen gleicher oder ähnlich zu bearbeitender Teile/Baugruppen und Erzeugnisse zusammengefasst	2 Punkte
➤ Zulassung unterschiedlicher Prozessfolgen (<i>Gruppenprinzip</i>):	1 Punkt
* Verkettung der Betriebsmittel zum Gesamtsystem: Flexibles Fertigungssystem	1 Punkt
* Keine Verkettung:	1 Punkt
Keine Integration disponierender und kontrollierender Aufgaben in die Arbeitsgruppe: Fertigungszelle	1 Punkt
Integration disponierender und kontrollierender Aufgaben in die Arbeitsgruppe/Selbststeuerung: Fertigungsinsel und Fertigungssegment	1 Punkt
➤ Keine Zulassung unterschiedlicher Prozessfolgen (<i>Fließprinzip</i>)	1 Punkt
* Arbeitsfortschritt zeitlich gebunden: Verkettung der Betriebsmittel durch selbsttätige Fördereinrichtung zu Gesamtsystemen: Transferstraße	1 Punkt
Teil- und Gesamtsystemen: Fließfertigung	1 Punkt
* Arbeitsfortschritt nicht zeitlich gebunden: Reihenfertigung	1 Punkt

Lösung 10: Produktionswirtschaft/ Termin-/Maschinenbelegungsplanung	20 Punkte
---	-----------

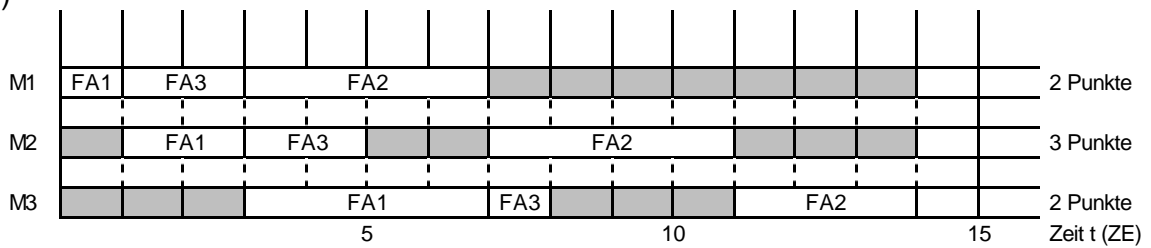
SB 4, Abschnitt 4.3:

a) Die <u>produktionsbezogene Terminplanung</u> umfasst die zeitliche Zuordnung der Fertigungsaufträge zu den zur Verfügung stehenden Kapazitätseinheiten. Ergebnis der Terminplanung sind <i>festgelegte Start- und Endtermine der Fertigungsaufträge</i> . Die Realisierbarkeit dieser Produktionstermine wird überprüft und ggf. herbeigeführt. Konzeptionell wird die Terminplanung sukzessive, in den zwei aufeinander folgenden Stufen	2 Punkte
• der <u>Durchlaufterminierung</u> : Festlegung von Beginn- und Endterminen durchzuführender Arbeitsgänge der Fertigungsaufträge unter Berücksichtigung der technologischen Arbeitsgangfolgen und der gewünschten Fertigstellungstermine und	2 Punkte
• der <u>Kapazitätsterminierung</u> : Überprüfung der im Rahmen der Durchlaufplanung festgelegten Termine auf der Basis der verfügbaren Produktionskapazitäten. Im Ergebnis der Prüfung werden diese Termine bestätigt oder neu festgelegt. Die Kapazitätsterminierung erfolgt in den Arbeitsschritten der Kapazitätsbelastung und dem Kapazitätsausgleich durchgeführt.	2 Punkte

b)

b.1) Maschinenbelegungsdiagramm für Auftragsreihenfolge FA1-FA3-FA2:

Maschinen
(M)



Graurasterung: Stillstandzeit t_{sj} der Maschine M_j

- b.2) Das Maschinenbelegungsdiagramm veranschaulicht: 4 Punkte
- Die Reihenfolge der Auftragsbearbeitung (FA1-FA3-FA2)
 - Die Bearbeitungszeiten der Fertigungsaufträge
 - Die Stillstandzeiten der Maschinen (Grauraster)
 - Die Zyklusdauer
- b.3) Das Auftragsfolgediagramm veranschaulicht: 3 Punkte
- Die einzelnen Bearbeitungszeiten
 - Die Fertigungstermine der Aufträge sowie
 - Deren Liegezeiten