

Prof. Dr. Th. Hagenloch
ABWL, Unternehmensrechnung und Controlling

Aufgaben zu UC-A

1. Aufgaben zur mehrstufigen Deckungsbeitragsrechnung

1.1 Consult Partner

1.2 Küpper GmbH

Aufgabe 1.1 Mehrstufige Deckungsbeitrags-Rechnung

Sie sind Unternehmensberater der Consult & Partner. Ihr Klient, ein Autozulieferer, beauftragt Sie herauszufinden, wie es zu einem Verlust in seinem Geschäft kommen konnte. Da Sie eine gute Ausbildung im Controlling genossen haben, führen Sie eine mehrfach gestufte DB-Rechnung durch. Ihrer Rechnung liegen die folgenden Daten zugrunde:

Einzelkosten in [€/St.

	Vergaser	Einspritzpumpe	Wasserpumpe
Material	20,-	40,-	15,-
Löhne	70,-	110,-	40,-
Vertrieb	5,-	12,-	5,-

Kostenstellenkosten in

	variabel	fix
Stelle I	64.000,-	60.000,-
Stelle II	30.000,-	40.000,-

Die Vergaser und die Einspritzpumpen durchlaufen nur die Kostenstelle I. Ein Vergaser belastet die Kostenstelle I mit zwei Fertigungsstunden/Stück, eine Einspritzpumpe mit einer Stunde. Die Wasserpumpen werden nur auf der Stelle II gefertigt.

Der Zulieferer beschränkt sich auf die Absatzgebiete Deutschland und Frankreich. Das Vertriebsnetz besteht aus selbständig arbeitenden Handelsvertretungen, für die man einen Fixkostenanteil übernimmt und zum anderen Provisionen zahlt.

Handelsvertretungen, Fixkosten in €

Deutschland	25.000,-
Frankreich	15.000,-

Handelsvertretungen, Provisionen auf den Umsatz in %

	Vergaser	Einspritzpumpe	Wasserpumpe
Deutschland	3 %	12 %	-
Frankreich	5 %	12 %	4 %

Die Absatz- und Herstellmengen sowie die Absatzpreise betragen:

Produkt	Gebiet	Menge in Stück	Preis in €/Stück
Vergaser	Deutschland	3000	110,-
	Frankreich	2000	120,-
Einspritzpumpe	Deutschland	4000	210,-
	Frankreich	2000	250,-
Wasserpumpe	Deutschland	6000	60,-
	Frankreich	4000	65,-

Die Unternehmensfixkosten betragen einschließlich Ihres Beraterhonorars 83.840,- €

- Führen Sie eine mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung durch. Sie vermuten, dass ein Produkt in einem der beiden Absatzgebiete einen negativen Erfolgsbeitrag besitzt. Bauen Sie Ihre DB-Rechnung entsprechend auf.
- Welche Maßnahmen schlagen Sie vor? Begründen Sie Ihre Empfehlungen.

Aufgabe 1.2 Küpper GmbH

In der Fa. **Küpper GmbH** werden die Produkte A, B, C und D hergestellt. Aus Produktion und Absatz einer Periode sind die untenstehenden Zahlen bekannt.

Produkt	A	B	C	D
Verkaufsmenge (Stück)	10.000	20.000	5.000	30.000
Preise (EUR/Stück)	5,-	3,-	6,-	1,-
variable VT-Kosten (EUR)	1.000,-	500,-	1.500,-	800,-
variable Produkt-HK (EUR)	10.000,-	20.000,-	10.000,-	10.000,-
Fixe Produkt-HK (EUR)	20.500,-	15.000,-	12.000,-	2.200,-

Kostenstelle	Werkstatt 1 (Herstellung von A+B)	Werkstatt 2 (Herstellung von C+D)
variable Stellen-HK (EUR)	18.000,-	12.000,-
fixe Stellen-HK (EUR)	20.000,-	1.500,-
Fixe Herstellkosten der Produktion (Werkstatt 1+2)		EUR 5.000,-
Variable Kosten der Unternehmensführung		EUR 5.000,-
Fixe Kosten der Unternehmensführung		EUR 10.000,-

Die variablen Herstellkosten der Werkstätten 1 und 2 werden im Verhältnis der den Produkten direkt zurechenbaren variablen Herstellkosten auf die in jeder Werkstatt bearbeiteten jeweiligen Produkte verteilt. Die variablen Kosten der Unternehmensführung werden im Verhältnis der produktbezogenen variablen Herstellkosten der Produkte A, B, C und D verteilt.

Ermitteln Sie den Nettogewinn mit Hilfe einer mehrfach gestuften Deckungsbeitragsrechnung.

2. Aufgaben zur Prozesskostenrechnung

2.1 Austria Bike

2.2 Bicyclettes SA

2.3 Winternorm

2.4 BMAG

2.5 Prozesskostensätze

2.6 Prozesskostensatz Auslandsauftrag

Aufgabe 2.1 Prozesskostenrechnung Fall Austria Bike
--

Die Austria Bike AG in Salzburg erzeugt Citybikes und Mountainbikes. Es wurde bereits eine Prozesskostenrechnung im Unternehmen implementiert, die auf folgenden Daten aufbaut:

Bereich	Kostentreiber	Citybike	Mountain-bike	Prozesskosten
Eingangslogistik	Anzahl Bestellungen	150	220	370.000
	<i>Imn</i> -Kosten			150.000
Fertigung	Fert.mat.kosten/Stück	1.900	4.000	5.330.000
	Fert.std.kosten/Stück	1.200	1.400	2.240.000
	<i>Imn</i> -Kosten			1.800.000
Verwaltung/ Vertrieb	Anzahl Kundenanfragen	350	500	900.000
	Anzahl Kundenaufträge	120	160	850.000
	<i>Imn</i> -Kosten			1.400.000
Kundendienst	Anzahl verkaufte Stück	700	1.000	51.000

Die *Imn*-Kosten werden auf Basis der *Imi*-Kosten verrechnet, wobei in der Fertigung die Fertigungsstundenkosten, in der Stelle Verwaltung/Vertrieb die Anzahl der Kundenanfragen herangezogen werden.

a) Ermitteln Sie die Selbstkosten je Stück für Citybikes und Mountainbikes. Welche Produkte sollen produziert werden, wenn der Verkaufspreis für Citybikes 6.500, für Mountainbikes 12.500 betragen und das Unternehmen Gewinnaufschläge von mindestens 10% auf die Selbstkosten verrechnen will? Führen Sie einen Kostenstrukturvergleich mit dem besten Konkurrenten durch, dessen Selbstkosten 5.500 betragen (Kostenaufteilung: 5% Eingangslogistik, 33% Fertigungsmaterial, 37% Fertigungsstunden, 23% Verwaltung/Vertrieb und 2% Kundendienst).

b) Benno Gütlich, der Junior Controller der Austria Bike AG, ist entsetzt über die von seinem Vorgesetzten Horst Mayer ermittelten Selbstkosten, weil Mayer, „um die Sache nicht zu verkomplizieren“, trotz deren Kenntnis folgende Informationen in der Berechnung unberücksichtigt ließ: In den *Imn*-Kosten der Eingangslogistik sind Marktforschungskosten in Höhe von 70.000 enthalten, die für die Mountainbikes durchgeführt wurde. In der Fertigung fallen Qualitätskontrollkosten in Höhe von 700.000 an, die zu 90% (10%) für Mountainbikes (Citybikes) anfallen und unter den *Imn*-Kosten ausgewiesen sind. Die Marketingkosten in Höhe von 800.000 sind in den *Imn*-Kosten Verwaltung/Vertrieb enthalten, wobei sich die Maßnahmen im Verhältnis 8 : 2 auf Mountainbikes : Citybikes verteilen. Welche unverzerrten Schätzkosten kann Benno dem Vorstand vorlegen?

(Hinweis zu den vielleicht irritierenden Größenordnungen: Aufgabe stammt von Alfred Wagenhofer aus der Zeit vor der Euro-Einführung, Geldeinheit ist vermutlich österreichische Schillinge)

Aufgabe 2.2 Bicyclettes SA

Die Bicyclettes SA in Metz produziert Cityräder und Mountain Bikes. Es wurde bereits eine Prozesskostenrechnung im Unternehmen implementiert, die auf folgenden Daten (in **Euro**) aufbaut:

Bereich	Kostentreiber	Cityrad	Mountain-bike	Prozesskosten
Eingangslogistik	Anzahl Bestellungen	75	110	37.000
	<i>lmn</i> -Kosten			15.000
Fertigung	MEK/Stück	190	400	533.000
	FLK/Stück	120	140	224.000
	<i>lmn</i> -Kosten			180.000
Verwaltung/ Vertrieb	Anzahl Kundenanfragen	175	250	90.000
	Anzahl Kundenaufträge	60	80	85.000
	<i>lmn</i> -Kosten			140.000
Kundendienst	Anzahl verkaufte Stück	700	1.000	10.200

Die *lmn*-Kosten werden auf Basis der *lmi*-Kosten verrechnet, wobei in der Fertigung die Fertigungslohnkosten, in der Stelle Verwaltung/Vertrieb die Anzahl der Kundenanfragen herangezogen werden.

Aufgabe:

Kalkulieren Sie die Selbstkosten je Stück für Cityräder und Mountainbikes. Berücksichtigen Sie dabei folgende zusätzliche Information, die Ihnen zwar verspätet, aber gerade noch rechtzeitig bekanntgeworden ist:

In den *lmn*-Kosten der Eingangslogistik sind Marktforschungskosten in Höhe von 7.000 enthalten, die für die Mountainbikes durchgeführt wurde. In der Fertigung fallen Qualitätskontrollkosten in Höhe von 70.000 an, von denen nur 14.000 für Citybikes anfallen und die bisher unter den *lmn*-Kosten ausgewiesen sind. Die Marketingkosten in Höhe von 70.000 sind in den *lmn*-Kosten Verwaltung/Vertrieb enthalten, wobei sich die Maßnahmen im Verhältnis 9 : 1 auf Mountainbikes : Citybikes verteilen.

Aufgabe 2.3 Prozesskostenkalkulation: Fall **Winternorm**

Die Winternorm GmbH erzeugt aus Kunststoffgranulat Fensterrahmen und als Spezialprodukt Kunststoffrahmen für Balkon- und Verandatüren. Da am Markt zur Zeit ein großer Konkurrenzdruck herrscht und sowohl Preis- als auch Mengensteigerungen nicht möglich erscheinen, versucht die Geschäftsführung, die Kostenseite besser in den Griff zu bekommen, um so eine Gewinnsteigerung erzielen zu können. Bisher praktiziert Winternorm eine Zuschlagskalkulation, überlegt allerdings die Einführung einer Prozesskostenrechnung und hat daher schon einige Kostentreiber ermittelt. Die zur Verfügung stehenden Daten sind in den folgenden Tabellen enthalten.

	Fenster	Türen
Produktionsmenge = Absatzmenge	5.000	600
verkaufspreis	1.200	3.300

Kostenart	Kostentreiber	Fenster	Türen	Gesamtkosten
Fertigungsmaterial	Materialmenge (kg/Stück)	1	3	2.380.000
Materialgemeinkosten	Anzahl Lagerbewegungen (gesamt)	6	6	300.000
Fertigung	Fertigungsstunden (je Stück)	1	3	1.360.000
	Maschinenstunden (je Stück)	2	5	1.780.000
	Rüstvorgänge (gesamt)	4	6	368.000
Verwaltung/ Vertrieb	Anzahl Bestellungen (gesamt)	250	300	500.000

- Ermitteln Sie die Selbstkosten je Fenster und je Tür nach der traditionellen Zuschlagskalkulation mit den typischen Bezugsgrößen Fertigungsmaterial, Fertigungslohn und Herstellkosten.
- Ermitteln Sie die Selbstkosten je Fenster und je Tür nach der Prozesskostenrechnung.
- Wie ist die Vorteilhaftigkeit der Produkte zu beurteilen?
- Winternorm ist als Anbieter bereits im Hochpreissegment positioniert. Die Kunden haben das bisher vor allem aus dem Grund akzeptiert, weil auch die Verandatüren über denselben Lieferanten bezogen werden können, was bei den billiger anbietenden Unternehmen häufig nicht möglich ist. Der Marketingleiter schätzt deshalb den Rückgang im Fenstergeschäft beim Ausstieg aus der Türproduktion wie folgt ein: im günstigsten Fall werden 180 Fenster weniger verkauft, im ungünstigsten Fall 600 Fenster weniger.
Ermitteln Sie die Auswirkungen dieser geschätzten Geschäftsausfälle auf den Gewinn nach der Prozesskalkulation.
- In der Verwaltungs- und Vertriebsstelle ist die Kapazität mit 550 Bestellungen beschränkt, die 500.000 € sind die Vollkosten bei voller Auslastung. Ermitteln Sie die Gesamtkosten für 330 Bestellungen nach den Grundsätzen der Prozesskostenrechnung. Wie hoch sind die tatsächlichen Kosten, wenn in der betrachteten Periode nur 50% der Gesamtkosten variabel in bezug auf die Anzahl der Bestellungen reagieren, der Rest als fix zu betrachten ist. Wie ist die Differenz zu erklären?

Aufgabe 2.4 Prozesskostenkalkulation: Fall BMAG

Die BMAG in Arnstadt hat beschlossen, ein Kostenmanagementsystem einzuführen und beauftragt *Marion Merse* mit der Implementierung. Bisher praktiziert die BMAG eine einstufige Divisionskalkulation mit Bezugsgröße „produzierte Endprodukteinheiten (EH)“. Marion schwankt zwischen einer Zuschlagskalkulation [mit den Bezugsgrößen „Fertigungsmaterial“ für die Materialgemeinkosten, „Fertigungslohn“ für die Fertigungsgemeinkosten und „Herstellkosten“ für Verwaltung und Vertrieb] und einer Prozesskostenrechnung. Aus diesem Grund hat sie bereits die Informationen in einer übersichtlichen Tabelle gesammelt:

Produkt	Produktionsmengen-EH	Einkauf	Lager/Transport	Fertigungsmaterial / EH	Fertigungslohn / EH
Cost Driver		Anzahl Bestellungen	Anzahl Abfassungen		
Alu Dose	1.000	4	50	2.000	700
Alufolie	1.000	3	70	3.500	900
Gesamtkosten		600.000	850.000	5.500.000	1.600.000

Produkt	Hilfslöhne	Produktion-Ausführung	Produktion-Rüsten	Verwaltung	Vertrieb
Cost Driver	Anzahl Wartungen	Maschinenstunden/ EH	Anzahl Rüstvorgänge	Anzahl Bestellungen	Anzahl Ausgangsfrachten
Aludose	6	7	4	50	20
Alufolie	5	9	4	30	10
Gesamtkosten	900.000	3.200.000	640.000	490.000	390.000

Ermitteln Sie die Selbstkosten einer Aludose und einer Alufolie

- a) mittels einer einfachen Divisionskalkulation, die die Endprodukteinheiten Aludosen und Alufolie gleich gewichtet
- b) mit Hilfe einer Zuschlagskalkulation
- c) nach den Erkenntnissen einer Prozesskostenrechnung

Aufgabe 2.5 Prozesskostensätze

Kostenstelle Bestellwesen											
Teilprozesse		Maßgrößen				Prozeßkosten			Prozeßkostensatz		Zuordnung
Nr	Bezeichnung	Art	Menge	KST-Kosten	Mann-jahre	lmi	lmn	gesamt	lmi	gesamt	auf HP
1	Material bestellen	Lmi	Einkaufslose 120		4						1
2	Material bereitstellen	Lmi	Produktionslose 90		3						2
3	Abteilung leiten	Lmn			1						
				400.000	8						

Kostenstelle Lager											
Teilprozesse		Maßgrößen				Prozeßkosten			Prozeßkosten-satz		Zuordnung
Nr	Bezeichnung	Art	Menge	KST-Kosten	Mann-jahre	lmi	lmn	gesamt	lmi	gesamt	auf HP
1	Material einlagern	Lmi	Einkaufslose 120		4						1
2	Material auslagern	Lmi	Produktionslose 90		5						2
3	Abteilung leiten	Lmn			1						
				500.000	10						

Hauptprozesse	Cost Driver	Prozeßmenge	Prozeßkosten	Prozeßkostensatz
1. Material beschaffen	Anzahl Einkaufslose			
2. Material bereitstellen	Anzahl Produktionslose			

Ermitteln Sie für die oben angeführten Kostenstellen die jeweiligen Prozesskosten (lmi, lmn, gesamt) und den entsprechenden Prozesskostensatz (lmi, gesamt). Die Kostenzurechnung der Kostenstellenkosten auf die lmi-Teilprozesse erfolgt über die ausgewiesenen Mannjahre. Die lmn-Umlage erfolgt proportional zur Kostenhöhe der lmi-Prozesse.

Führen sie die Verdichtung der Teilprozesse zu den angegebenen Hauptprozessen (HP) durch und ermitteln sie die Prozesskosten und den Prozesskostensatz der beiden Hauptprozesse.

Hinweis: Es ist auf zwei Nachkommastellen zu runden!

Abkürzungen:

HP = Hauptprozeß lmn = leistungsmengenneutral lmi = leistungsmengeninduziert
 KST = Kostenstelle

Aufgabe 2.6 Prozesskostensatz Auslandsauftrag

Ein Unternehmen fertigt für in- und ausländische Kunden elektronische Baugruppen in auftragsgebundenen Kleinserien. Bisher kalkuliert das Unternehmen seine Erzeugnisse mithilfe der summarischen Zuschlagskalkulation mit einem pauschalen Gemeinkostenzuschlag in Höhe von 300% auf die Einzelkosten (Summe aus Material und Lohn).

Im Rahmen einer Prozesskostenanalyse hat ein Berater festgestellt, dass ein Teil der Gemeinkosten genauer mithilfe von Hauptprozesskostensätzen verrechnet und dadurch der Restgemeinkostenzuschlagssatz auf 120% der Einzelkosten zurückgenommen werden kann. Der Prozesskostensatz beträgt 2.500 € für den Hauptprozess „Inlandsauftrag abwickeln“. Der Hauptprozesskostensatz für die Abwicklung eines Auslandsauftrags ist noch zu bestimmen.

Anhand einer Tätigkeitsanalyse wurden für diesen Hauptprozess die Teilprozesse, die zugehörigen Teilprozesskostensätze und die durchschnittliche Häufigkeit des jeweiligen Teilprozesses je Hauptprozess ermittelt:

- Technische Machbarkeit prüfen (900 €, fällt einmal je Auslandsauftrag an)
- Planungsunterlagen erstellen (2.500 €, fällt einmal je Auslandsauftrag an)
- Sondermaterial beschaffen (700 €, fällt dreimal je Auslandsauftrag an)
- Zoll- und Meldformalitäten erledigen (800 €, fällt einmal je Auslandsauftrag an)
- Auslieferung steuern (500 €, fällt einmal je Auslandsauftrag an)

Das Unternehmen verhandelt derzeit über die Inlandsaufträge A (250 Stück), B (325 Stück) und C (375 Stück) sowie die Auslandsaufträge X (20 Stück), Y (250 Stück) und Z (500 Stück).

Sämtliche Aufträge unterscheiden sich nicht bezüglich des Materialeinsatzes (jeweils 10 €/Stück) und des Fertigungslohnes (jeweils 4 €/Stück).

- a) Erklären Sie die Begriffe leistungsmengeninduzierter Prozess (Imi) und leistungsmengenneutraler Prozess (Imn). Beurteilen Sie, um welche Art es sich jeweils bei den geschilderten Teilprozessen handelt, und nennen Sie zwei Beispiele für Prozesse der anderen Kategorie.
- b) Eine Aufgabe der Prozesskostenrechnung besteht darin, geeignete Kostentreiber zu finden. Erläutern Sie diesen Begriff, und nennen Sie für den Teilprozess „Sondermaterial beschaffen“ und für den Hauptprozess „Auslandsauftrag abwickeln“ je einen geeigneten Kostentreiber.
- c) Berechnen Sie den Prozesskostensatz für den Hauptprozess „Auslandsauftrag abwickeln“.
- d) Zeigen Sie anhand eines Vergleichs von Zuschlagskalkulation einerseits und Prozesskostenkalkulation andererseits den Allokationseffekt der Prozesskostenrechnung auf. Wählen Sie dabei für Ihre Kalkulation zwei der obigen Aufträge so aus, dass der Effekt möglichst deutlich wird (und sich nicht mit dem Degressionseffekt vermischt).
- e) Veranschaulichen Sie den Degressionseffekt der Prozesskostenkalkulation dadurch, dass Sie für die drei Auslandsaufträge die Stückkosten kalkulieren und mit den Stückkosten laut Zuschlagskalkulation vergleichen.
- f) Erläutern Sie den dritten, bisher nicht angesprochenen Effekt der Prozesskostenkalkulation.

3. Aufgabe zur Grenzplankostenrechnung

Ein Unternehmen fertigt die zwei Absatzprodukte P1 und P2, für deren Erstellung die Rohstoffe r_1 , r_2 , r_3 benötigt werden. Für jeden Rohstoff existiert eine Beschaffungsstelle (Kostenstellen KS1, KS2, KS3). Es kann von den in der Tabelle 1 angegebenen Einstandspreisen ausgegangen werden.

Rohstoffart	r_1	r_2	r_3
Einstandspreis €/ME	2,00	3,50	1,50

Tabelle 1: Einstandspreise der Rohstoffe

Der Fertigungsbereich des Unternehmens gliedert sich in drei Kostenstellen (KS4, KS5, KS6). Die Endfertigung der Produkte erfolgt in den Kostenstellen KS4 (P1) und KS 6 (P2). Die der Mengenplanung der einzelnen Kostenstellen zugrunde liegenden Nettoplaneinzelmaterialmengen („Strukturmatrix“) sind der Tabelle 2 zu entnehmen.

	KS1	KS2	KS3	KS4	KS5	KS6
KS1	0	0	0	2	0	0
KS2	0	0	0	1	1	0
KS3	0	0	0	0	0	2
KS4	0	0	0	0	2	3
KS5	0	0	0	0	0	2
KS6	0	0	0	0	0	0

Tabelle 2: Nettoplaneinzelmaterialmenge

Die bei der Produktion der Zwischenprodukte (in KS5) sowie Endprodukte in den Kostenstellen anfallenden Fertigungseinzelkosten sind in der Tabelle 3 angegeben.

	KS4	KS5	KS6
Fertigungseinzelkosten €/ME	1,60	1,30	1,20

Tabelle 3: Einstandspreise der Rohstoffe

Dem Unternehmen sind weiterhin eine Verwaltungskostenstelle (KS7) und eine Vertriebskostenstelle (KS8) angegliedert. Hilfs- bzw. Allgemeine Kostenstellen sind im Unternehmen nicht vorhanden. Alle weiteren zur Lösung der Aufgaben benötigten Angaben sind den Aufgabenstellungen sowie dem abgedruckten BAB zu entnehmen.

- Stellen Sie den Produktionsprozess grafisch dar!
- Das Unternehmen geht von einer Planbeschäftigung von 500 ME des Produktes P1 und 1.000 ME des Produktes P2 aus. Ermitteln Sie den Gesamtbedarf an Rohstoffen und an Zwischenprodukten sowie die Planmaterialeinzelkosten und die Planfertigungseinzelkosten der Produkte P1 und P2!
- Führen Sie in dem BAB eine Sekundärkostenrechnung durch. In dem BAB sind die bei Planbeschäftigung geplanten variablen und fixen Kosten abgegeben. Die variablen Gemeinkosten des Beschaffungs- und Fertigungsbereichs sollen vollständig auf die Endkostenstellen (KS4, KS6) umgelegt werden. Berechnen Sie die Zuschlagssätze der Endkostenstellen. Gehen Sie dabei davon aus, dass die Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten proportional zu den Herstellkosten sind.
- Ermitteln Sie die Selbstkosten der Absatzprodukte P1 und P2.
- Das Unternehmen rechnet mit einem Planstück Erlös in Höhe von 30,- € bei der Produktart P1 und 250,- € bei der Produktart P2. Bestimmen Sie den kalkulatorischen Erfolg des Unternehmens!

4. Aufgaben zu Entscheidungsrechnungen

4.1 Intertemporale Zusammenhänge

4.2 Lücke-Theorem

4.3 Lücke-Theorem

4.4 Produktionsprogrammplanung+Preisuntergrenze: Engpass durch Instandhaltungsmaßnahme

4.5 Programmplanung, Preisgrenzen, Break-Even-Analyse

4.6 Produktionsprogrammplanung, Auswertung Simplextableau

4.7 Fixkostenrelevanz bei Unsicherheit

4.8 Mehrprodukt-Break-Even

4.9 Stochastische Break-Even-Rechnung

4.10 Angebotspreis bei Submission

4.11 Preisuntergrenze bei Unsicherheit

Aufgabe 4.1 Intertemporale Zusammenhänge

Betrachtet wird die Investition in eine Produktionsanlage zum Preis von $I=60.000$, deren Nutzungsdauer drei Perioden beträgt und die nicht ersetzt wird. Mit der Anlage lässt sich eine Produktart fertigen. Die Absatzpreise und variablen Auszahlungen lauten wie folgt

$$p_t(x_t) = 2.400 - 2 x_t \quad t = 1,2,3$$

$$k_t = 1.600 - c x_{t-1} \quad t = 1,2,3; x_0 = 0$$

Die fixen Auszahlungen betragen in jeder Periode $A^F = 20.000$ und der Kapitalmarktzins wird mit $i = 0,1$ angesetzt. Der Parameter c wird im Folgenden variiert, um unterschiedliche Konstellationen zu erzeugen.

Frage a):

Sei zunächst $c = 0$ und damit keine Abhängigkeit der variablen Auszahlungen von der Menge der Vorperiode vorhanden. Bestimmen Sie die isoliert optimalen Produktionsmengen der Periode 1,2,3 und den Kapitalwert der Investition.

Frage b):

Sei nun $c = -1$ (minus Eins) und somit ein intertemporaler Kostenverbund derart vorhanden, dass die variablen Auszahlungen der Perioden 2 und 3 mit wachsender Produktionsmenge der Vorperiode steigen (d.h ein Verschleißeffekt vorliegt). Ermitteln Sie optimale Produktionsmengen und Kapitalwert, wenn sukzessiv, aber isoliert jede Periode optimiert wird.

Frage c):

Erläutern Sie, wie und warum die Lösung gegenüber Frage b weiter verbessert werden kann.

Frage d):

Wie wirkt sich ein hoher Zins auf die Lösung aus?

Aufgabe 4.2 Lücke-Theorem

Ein Unternehmen erwägt die Realisierung eines Investitionsprojekts mit einer Nutzungsdauer von $T=5$, einer Anschaffungsauszahlung von $I=50.000$ und einem Liquidationserlös $LQ=0$. Die Anlage dient zur Herstellung eines Produktes, von dem in jeder Periode 3.000 Stück gefertigt werden. Für diese Produktion fallen in den ersten zwei Perioden Auszahlungen von jeweils 6.000, in den letzten drei Perioden von jeweils 7.500 an (für Material und Arbeitskräfte, wobei keine Lagerhaltung für Material stattfindet und die Arbeitskräfte reine Akkordlöhner sind). Der Absatzpreis pro Mengeneinheit des Produktes beträgt 8, und der Absatzverlauf gestaltet sich wie folgt:

Periode 1: Absatz 2.000, davon 500 Stück auf Ziel (Zahlung in $t=3$)

Periode 2: Absatz 2.500 davon 500 Stück auf Ziel (Zahlung ebenfalls in $t=3$)

Periode 3: Absatz 3.000, davon 500 Stück auf Ziel (Zahlung in $t=5$)

Periode 4: Absatz 4.000 (Zahlung sofort)

Periode 5: Absatz 3.500 (Zahlung sofort)

Die Anlage wird in der Kostenrechnung linear abgeschrieben. Vorhandene Bestände an fertigen Erzeugnissen werden stets zu **variablen** Kosten bewertet und Lagerabgänge aus dem Fertigwarenlager erfolgen immer nach dem LIFO-Prinzip. Der Kalkulationszinsfuß ist $i=0,1$

- Erstellen Sie die Zahlungsreihe für dieses Projekt und berechnen Sie den Kapitalwert.
- Erstellen Sie die Reihe der kalkulatorischen Gewinne (ohne Zinskosten)
- Ermitteln Sie den projektspezifischen Kapitalbindungsverlauf gemäß dem für das Lücke-Theorem angegebenen Berechnungsmodus für $KB(t)$ und berechnen Sie den Kapitalwert der Residualgewinne
- Überprüfen Sie $KB(t)$ anhand der Projektvermögensaufstellung
- Welche strukturelle Bedeutung hat das Lücke-Theorem in der Unternehmensrechnung?

Aufgabe 4.3 Lücke-Theorem

Betrachtet wird ein einzelnes Projekt mit folgenden Daten:

	t ₀	t ₁	t ₂	t ₃	t ₄
E-A	-3.600	1.500	1.500	1.500	1.500
abgezinst					
Kapitalwert					
Summe E-A					
Abschreibung		900	900	900	900
G = L-K					
Summe L-K					
KB					
i mal KB(t-1)					
RG					
abgezinst					
Kapitalwert					

Der Kalkulationszinsfuß beträgt 10%

a) Tragen Sie in die Tabelle die Periodengewinne ($G=L-K$) ein, wenn das Unternehmen nur aus diesem einen Projekt besteht und keine weiteren zeitlichen Verschiebungen zwischen Zahlungen und Erfolgsgrößen vorliegen?

b) Illustrieren Sie mit den Zahlen des hier betrachteten Projekts die Aussage des Kongruenzprinzips.

c) Berechnen Sie in der Tabelle die Kapitalbindung KB_t ($t=0,1,2,3,4$)

d) Berechnen Sie in der Tabelle den Residualgewinn RG_t ($t=1,2,3,4$)

e) Zeigen Sie die Aussage des Lücke-Theorems, indem Sie die beiden relevanten Kapitalwerte ermitteln

Aufgabe 4.4 PPP+Preisuntergrenze:Engpass durch Instandhaltungsmaßnahme

Die folgende Tabelle zeigt das geplante Produktionsprogramm eines Serienfertigers für den nächsten Monat. Produktions- und Absatzmengen stimmen überein.

Produkt	A	B	C	D
Nettoerlös (€/Stück)	83,96	49,95	38,70	117,71
Variable Kosten (€/Stück)	35,00	14,20	20,70	61,10
Bearbeitungszeit (min/Stück)	12	5	9	17
Geplante Menge (Stück)	2.700	7.500	0	300
Absatzhöchstmenge (Stück)	2.700	7.500	500	420

- Prüfen Sie unter Berücksichtigung der Produktionskapazität von insgesamt 1.500 Stunden, ob die verfügbare Produktionszeit zum Engpass wird, wenn die Absatzhöchstmengen produziert werden sollen. Verbessern Sie – soweit möglich – das in der Tabelle vorgesehene Produktionsprogramm.
- Ermitteln und begründen Sie in der gegebenen Situation mit 1.500 Stunden Produktionskapazität die kurzfristigen (absoluten) Preisuntergrenzen der Produkte A bis D
- Neue Konstellation: Aufgrund einer größeren Instandhaltungsmaßnahme steht nur eine Produktionskapazität von 1.250 Stunden zur Verfügung.
Zeigen Sie, dass in dieser Situation unter sonst gleichen Bedingungen die in der Tabelle aufgeführten Planmengen das optimale Produktionsprogramm darstellen.
Ermitteln Sie die in dieser Situation geltenden kurzfristigen Absatzpreisuntergrenzen der vier Produkte.

Aufgabe 4.5 Programmplanung, Preisgrenzen, Break-Even-Analyse

Das Produktionsprogramm der A-AG umfasse standardmäßig drei Produkte, die über konstante Preis $p_1 = 500$, $p_2 = 630$, $p_3 = 130$ €/ME verfügen. Die entsprechenden variablen Kosten aus der Herstellung dieser Produkte seien ebenfalls konstant und belaufen sich auf $k_1 = 440$, $k_2 = 605$, $k_3 = 85$ €/ME.

Die maximal am Gütermarkt realisierbaren Absatzmengen für die drei Güter betragen $x_1 = 900$, $x_2 = 600$ sowie $x_3 = 200$ ME. Zur Fertigung der drei Güter ist eine Maschine erforderlich, die eine Gesamtkapazität von 1000 Fertigungseinheiten aufweist. Die Verbrauchskoeffizienten der Produkte lauten für diese Maschine $v_{11} = 3$ FE/ME, $v_{12} = 1$, $v_{13} = 2$ FE/ME. Überdies wird zur Herstellung ein Rohstoff benötigt, von dem 1800 Rohstoffeinheiten für die Planungsperiode verfügbar sind. Die Verbrauchskoeffizienten der Produkte für diesen Rohstoff lauten $v_{21} = 7,5$ RE/ME, $v_{22} = 2,5$ RE/ME und $v_{23} = 5$ RE/ME.

a) Ermitteln Sie das optimale Produktionsprogramm

b) Welche Kostenreduzierung wäre beim drittbesten Produkt erforderlich, um ins optimale Programm zu kommen und das bisher zweitbeste zu verdrängen (Begründung!)

Die folgenden Fragen sollen ohne Berücksichtigung von Engpässen oder Optimum beantwortet werden:

c) Die fixen Kosten des Unternehmens betragen 10.000. Welche Absatzmengen führen zu Fixkostendeckung und 3.500 Mindestgewinn?

d) Nunmehr seien die Absatzmengen von Produkt 1 zwischen 0 und 900 gleichverteilt. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, bereits alleine mit Produkt 1 Break Even im Sinne von Aufgabe c zu machen?

Aufgabe 4.6 Produktionsprogrammplanung, Auswertung Simplextableau

gegeben sind folgende Daten:

Zielfunktion

$$\max D = (500 - 460) * x_1 + (750 - 725) * x_2 + (90 - 55) * x_3$$

Nebenbedingungen

$$4x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 1000 \text{ (FE einer Maschine)}$$

$$5x_1 + 5x_2 + 3x_3 \leq 1800 \text{ (RE eines Rohstoffes)}$$

$$x_1 \leq 800; x_2 \leq 1000; x_3 \leq 200$$

- Lösen Sie das Optimierungsproblem mit TENOR LINO. Wie lautet das optimale Programm?
- Überprüfen Sie den ermittelten Zielfunktionswert
- Notieren Sie die Informationen des Optimaltableaus in Form von Gleichungen
- Angefragt wird ein Auftrag für ein Produkt 4 mit der Menge 15 Stück. Produkt 4 hat variable Stückkosten von 50 und benötigt je Stück 3 FE und 2 RE. Ermitteln Sie auf Basis der Optimaltableau-Gleichung für den Deckungsbeitrag die Deckungsbeitragseinbuße je Stück von Produkt 4 und die Stückpreisuntergrenze für Produkt 4

Aufgabe 4.7 Fixkostenrelevanz bei Unsicherheit
--

Ein Unternehmen produziert zwei neue Produkte, deren stets zahlungswirksame Deckungsbeiträge vom Eintritt zweier Umweltzustände wie folgt abhängen

Umweltzustand	Θ_1	Θ_2
Deckungsbeitrag d_1 €/St.	3,3	3,5
Deckungsbeitrag d_2 €/St.	3,5	3,0
Eintrittswahrscheinlichkeit	0,6	0,4

Beide Produkte haben einen Produktionskoeffizienten von 5 h/St. Die Kapazitätsgrenze der Produktion beträgt 1.200 h

Die Fixkosten betragen entweder $K_1^F = 1500$ oder $K_2^F = 999,928$

a) Ermitteln Sie das optimale Produktionsprogramm für einen **risikoneutralen** Entscheider

b) Ein **risikoscheuer** Entscheider mit der Nutzenfunktion $U = G^{0,5}$ hat sein Optimierungsproblem korrekt formuliert und mit einem Lagrange-Ansatz gelöst. Er kommt mit einigem mathematischen Aufwand letztlich zu folgendem Ergebnis:

$$x_1 = 400/228,8 K_2^F - 144/228,8 K_1^F - 167040/228,8$$

Beantworten Sie ausgehend von diesem Ergebnis folgende Fragen:

- b1) Welchen Einfluss haben die Fixkosten auf die Größe x_1 ?
- b2) Ermitteln Sie das optimale Produktionsprogramm für die gegebenen Werte $K_1^F = 1.500$ und $K_2^F = 999,928$
- b3) Interpretieren Sie das Ergebnis und erläutern Sie, wie die BWL mit der Problematik verfährt.

Aufgabe 4.8 Mehrprodukt-Break-Even

Eine Empfehlung zur Bewältigung von Unsicherheit lautet, deterministische Break-Even-Analysen zu verwenden, um sich einen ersten Eindruck zu verschaffen, bei welchen Bedingungen kritische Schwellen erreicht werden. Für Mehrproduktunternehmen muss die bekannte Break-Even-Analyse erweitert werden. Erläutern Sie das Vorgehen für den folgenden Beispielfall durch Beantwortung der Fragen a) bis c)

Gegeben seien 4 Produktarten mit folgenden Deckungsbeiträgen:

$$d_1 = 80; d_2 = 120; d_3 = 100; d_4 = 200$$

Die Fixkosten seien 180.000, ein Mindestgewinn von 60.000 sei zusätzlich verlangt. Es soll Fixkostendeckung plus Mindestgewinn erreicht werden.

a) Ermitteln Sie isolierte Break-Even-Mengen.

b) Geben Sie die Menge möglicher Break-Even-Vektoren in allgemeiner Form an.

c) Wie lauten die π_i für den Break-Even-Vektor (250; 1000; 800; 100)?

d) Wie lautet der Break Even Vektor, wenn alle Produkte jeweils zu einem Viertel zum B-E-Umsatz beitragen sollen?

Aufgabe 4.9 Stochastische Break-Even-Analyse
--

Eine andere Möglichkeit bietet die sogenannte stochastische BEA, wobei in dieser Aufgabe nur die Absatzmengen risikobehaftet sind und Wahrscheinlichkeiten für das Erreichen bestimmter Ergebnisniveaus analysiert werden sollen:

Ein Einproduktunternehmen hat Fixkosten von 300.000 und erzielt einen Stückdeckungsbeitrag von 10. Die Absatzmengen sind risikobehaftet und im Intervall [12.000;52.000] gleichverteilt.

a) Wie groß ist die Break-Even-Wahrscheinlichkeit für Mindestgewinne von $G=0$ ($G=100.000$, $G=250.000$)?

b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, wenigstens die ausgabewirksamen Fixkosten zu decken, wenn diese Bestandteile der Fixkosten 120.000 (200.000) betragen?

c) Wie groß ist der maximale Erfolg, der mit einer Wahrscheinlichkeit von 55% überschritten wird? (Hinweis: hier muss nicht zwangsläufig gerechnet werden, sondern kann die Antwort ggf. aus bereits bearbeiteten Unterpunkten dieser Aufgabe abgelesen werden)

Aufgabe 4.10 Angebotspreis bei Submission

Die Deutsche Bahn hat einen Auftrag von acht Doppelstockanhängern ausgeschrieben. Die Ammendorfer Waggonbau könnte den Auftrag ohne Engpässe durchführen. Die variablen Kosten betragen 45.000, wobei für besondere Ausschreibungserfordernisse noch 3.000 pro Waggon anfallen werden. Die Vollkosten betragen bei der derzeitigen Auslastung 125.000. Der Verkaufspreis für ähnliche Waggons bewegt sich im Rahmen von 140.000 bis 190.000 pro Stück. Die Kosten des Einschlebens des Auftrages in die normale Produktion infolge der Umstellung von Anlagen, insbesondere in der Lackiererei, werden auf 16.000 geschätzt. An Kosten für die Angebotserstellung fallen 10.000 an. Die Ammendorfer Waggonbau geht aufgrund ihrer Marktkenntnis von folgender Wahrscheinlichkeitsverteilung der Auftragserteilung aus:

$$\Phi(p) = \begin{cases} 0 & 250.000 < p \\ 1 - p/250.000 & 0 < p < 250.000 \\ 1 & p < 0 \end{cases}$$

Wie hoch ist der optimale Angebotspreis ?

Aufgabe 4.11 Preisgrenzen bei Unsicherheit

Ein Auftragsfertiger besitzt die Kapazität, um genau einen Auftrag anzunehmen, dessen variable Kosten bekannt sind. Dreimal nacheinander wird ihm ein Auftrag angeboten, den er ablehnen oder annehmen kann. Nimmt er ihn an, ist seine Kapazität verbraucht und er muss bei weiteren Angeboten ablehnen. Die Verteilung der Deckungsbeiträge der möglichen Aufträge lautet immer gleich

$d_L = 80$ mit Wahrscheinlichkeit $\Phi_L = 0,4$

$d_M = 140$ mit Wahrscheinlichkeit $\Phi_M = 0,3$

$d_H = 200$ mit Wahrscheinlichkeit $\Phi_H = 0,3$

Bestimmen Sie die Preisgrenzen für die drei Auftragsangebote.

5. Aufgaben zu Steuerungsrechnungen

5.1 Weitzman- Schema (allgemeine Form)

5.2 Weitzman- Schema (Überleitung)

5.1 Aufgabe Weitzman-Schema (allgemeine Form)

Ein Manager werde nach einem Weitzman-Schema entlohnt. Auf sein berichtetes Ergebnis erhält er 30% Bonus, Überschreitungen werden mit 20% honoriert, Unterschreitungen führen neben dem Verlust der dazugehörigen Prämie zu zusätzlichen 10% Malus. Sein Basisgehalt beträgt 200.

- a) Formulieren Sie dieses Schema mathematisch.
- b) Veranschaulichen Sie die Wirkung dieses Schemas anhand einer Tabelle für drei mögliche Ergebnisse 100, 120 und 140 und drei mögliche Berichte 100, 120, 140.

Welchen Nachteil hat das Weitzman-Schema im Kontext der Investitionsbudgetierung, d.h. wenn die Manager mehrerer Divisions um knappe Ressourcen wie Investitionsmittel konkurrieren?(kann in zwei Sätzen beantwortet werden)

Wie versucht das „Profit Sharing“ dieses Problem zu lösen?(1 Satz)

Was unterscheidet den „Groves“-Mechanismus vom „Profit Sharing“?(1 Satz)

Erläutern Sie den Stellenwert der Überlegungen zu Koordinationsrechnungen und Anreizsystemen vor dem Hintergrund der verschiedenen konkurrierenden Controlling-Konzeptionen (Auffassungen) in Literatur und Praxis.

Aufgabe 5.2 Weitzman-Schema (Überleitung)

Siehe Vorlesung!