



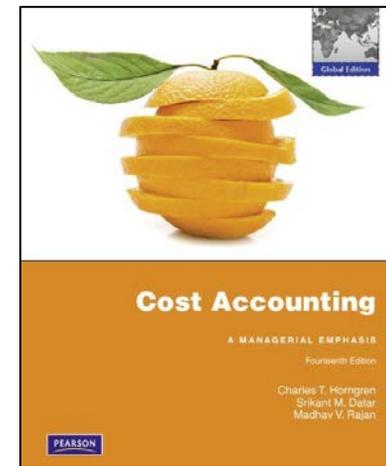
Institute of Accounting, Control
and Auditing

University of St.Gallen

MAccFin – Master of Arts in Accounting and Finance
Pflichtwahlfach
7,116,1.00 Techniken im Management Accounting

Decision Making and Relevant Information Theorie & Cases

HDR, 14ed, Chapter 11



ENTSCHEIDUNGSFINDUNG und RELEVANTE INFORMATIONEN

- ❖ Das Management eines Unternehmens trifft tagtäglich Entscheidungen, um den Wert des Unternehmens zu steigern.
- ❖ Dabei unterscheidet man häufig zwischen
 - Routine-Entscheidungen und
 - Einzel-Entscheidungen.

Routine-Entscheidungen

- ❖ Da sich Routine-Entscheidungen wiederholen ist es sinnvoll, das Management-Information-System des Unternehmens so auszugestalten, dass es als Entscheidungshilfe für diese wiederkehrenden Entscheidungen verwendet werden kann.
- ❖ Eine der **wesentlichsten, wiederkehrenden Entscheidung für ein Unternehmen ist die Preisfestlegung ihrer Güter und Dienstleistungen.**
- ❖ Es ist deshalb auch nachvollziehbar, dass die Kosten- / Leistungsrechnung meist so aufgebaut ist, dass sie die entsprechende Entscheidungsinformation dazu liefert. Hierzu bedient man sich sowohl der Vollkostenrechnung (absorption costing) als auch der Teilkostenrechnung (direct or variable costing).

Routine-Entscheidungen - Vollkostenrechnung

- ❖ Die **Vollkostenrechnung** wird dazu verwendet, um einen Anhaltspunkt zur Festlegung der **langfristigen Preisuntergrenze** zu erhalten. **Die Überlegung geht dahin, dass durch die «Abdeckung» mindestens aller angefallenen Kosten das Unternehmen in der Lage sein sollte, langfristig zu überleben.**
- ❖ **Unterstellt wird dabei, dass die getätigten «Kapazitäts-Investitionen» auch in der Zukunft notwendig sind,** und dass sich die Kostenstruktur nicht wesentlich verändert. Sobald diese Annahmen nicht mehr zutreffen, sind entsprechende Anpassungen bei der Festlegung der langfristigen Preisuntergrenze vorzunehmen.

Routine-Entscheidungen – Vollkostenrechnung – Forts.

- ❖ Ein gutes Beispiel zur Darstellung der oben aufgeführten Problematik sind die Abschreibungen.
 - Diese stellen in einer vergangenheitsorientierten Vollkostenrechnung die zu verrechnenden, in einem früheren Zeitpunkt getätigten «Kapazitäts-Investitionen» dar.
 - Die Frage stellt sich nun, ob die vorhandene Kapazität auch in der Zukunft notwendig ist.
 - Sollte es sich z.B. herausstellen, dass die zukünftigen Absatzerwartungen lediglich ca. 60% der vorhandenen Kapazität nutzen werden, müsste auch die Berechnung der Abschreibungen auf diese neue, **normale bzw. durchschnittliche Kapazitäts-Investition** ausgerichtet werden. Die Begründung liegt darin, dass nur die Zukunft massgebend ist und nicht die in der Vergangenheit gemachten Fehler. Klar ist, dass in der finanziellen Rechnungslegung ein ausserordentliche Abschreibung (write-off, impairment) im Umfange der nicht mehr genutzten Kapazitäten vorgenommen werden müsste.

Routine-Entscheidungen – Teilkostenrechnung

- ❖ Im Gegensatz zur Vollkostenrechnung versucht man anhand der **Teilkostenrechnung** einen Anhaltspunkt zur Festlegung der **kurzfristigen Preisuntergrenze** zu erhalten.
- ❖ Dabei geht man von der Überlegung aus, dass kurzfristig lediglich die variablen Kosten der Leistungserstellung «abgedeckt» sein müssen.
- ❖ **Unterstellt wird dabei, dass die fixen Kosten nur nach grösseren Zeitintervallen wiederbeschafft werden müssen und somit deren «Nicht-Abdeckung» das Überleben des Unternehmens kurzfristig nicht gefährdet.**
- ❖ Wenn sich aber die Festlegung der Preisuntergrenze lediglich an den variablen Kosten ausrichtet, besteht langfristig die Gefahr, dass die meist fixen «Kapazitäts-Investitionen» wegen der zu geringen «Preisabdeckung» (finanziell) nicht wiederbeschafft werden können.

Routine-Entscheidungen – (Teil-)Kostenrechnung mit Cash

- ❖ Bei der Festlegung der **absoluten Preisuntergrenze** geht man noch einen Schritt weiter und betrachtet lediglich die **cash-wirksamen (variablen) Kosten** (cash-outlay cost).
- ❖ Hier geht es lediglich darum, **die kurzfristige Liquidität des Unternehmens nicht zu gefährden**.
- ❖ Die vorgängig erwähnte, langfristige (finanzielle) «Preisabdeckungsproblematik» wirkt sich hier noch verschärft aus.

Routine-Entscheidungen – Quintessenz

- ❖ Die drei oben aufgeführten Ansätze für die Preisfestlegung können je nach Situation zu ökonomisch sinnvollen Entscheidungen führen.
- ❖ Wichtig dabei ist aber, dass die jeweils unterstellten Annahmen für die konkrete Entscheidungssituation zutreffen. [Motto: Different Costs for Different Purposes]
- ❖ **Ein wesentlicher Nachteil der oben aufgeführten Vorgehensweisen der Preisfestlegung besteht aber darin, dass nicht zuerst vom maximal auf dem Markt erzielbaren Preis ausgegangen wird.**
- ❖ Mit Hilfe der Zielkostenrechnung [target costing] wird versucht, diesen «Prozess-Fehler» bereits bei der Produktentwicklung auszumerzen.

Einzelentscheidungen

- ❖ **Damit Einzel-Entscheidungen**, die sich definitionsgemäss nicht wiederholen, **nicht unsystematisch gefällt werden, bedient man sich häufig einer strukturierten Vorgehensweise**. Dabei geht man z.B. durch Abklärung folgender vier Schritte vor (vgl. LOTHIAN, Niall; SMALL, John. ⁴2003. Accounting. Harlow (UK): Pearson Education. S. 11/10ff.)
 1. Definition des Entscheidungsproblems und Auflistung aller möglichen Alternativen,
 2. Bestimmung der Erlöse und Kosten der Alternativen,
 3. Einschätzung der qualitativen Faktoren der Alternativen und
 4. Fällen des Entscheides.
- ❖ Der 1. und 3. Schritt sind sehr stark von den situativen Gegebenheiten des Unternehmens geprägt und werden in der Folge nicht näher erläutert. Dies soll aber nicht bedeuten, dass sie nicht relevant sind. Wie die Praxis immer wieder zeigt, kann die Auflistung aller möglichen Alternativen sowie die Einschätzung der qualitativen Faktoren der Alternativen den Entscheidungsprozess und die Entscheidungsfindung stark beeinflussen und sind deshalb auf keinen Fall zu vernachlässigen.

Einzelentscheidungen – Forts.

- ❖ Gegenüber den in der Praxis meist pauschal gefällten Routine-Entscheidungen wird bei den **Einzel-Entscheidungen** speziell auf die Beeinflussung des Unternehmenswertes durch den Entscheid geachtet.
- ❖ Dies bedeutet, dass zur Bestimmung der Erlöse und Kosten der Alternativen **lediglich die relevanten Erlöse** (relevant revenues) **und die relevanten Kosten** (relevant costs) massgebend sind.
- ❖ Diese zeichnen sich durch zwei Merkmale aus:
 - Einerseits handelt es sich um **erwartete künftige Erlöse bzw. Kosten**, und andererseits
 - sind sie **je nach betrachteter Handlungsalternative unterschiedlich**.

Einzelentscheidungen – Forts.

- ❖ Die «Kombination» der beiden Merkmale führt dazu, dass die entscheidungsrelevanten Erlös bzw. Kosten wie folgt typisiert werden können:

Das «Operational Cost Concept» mit variablen und fixen Kosten wird hier durch das «Decision Cost Concept» mit «avoidable» (vermeidbaren) und «unavoidable» (unvermeidbaren) Kosten abgelöst!

Sich unterscheidende Erlöse bzw. Kosten (differential revenues and costs) sind Erlöse bzw. Kosten, die sich je nach betrachteter Handlungsalternative unterscheiden, d.h. sich künftig gegenüber der momentanen Unternehmenssituation verändern. Umgekehrt ausgedrückt kann auch von vermeidbaren (avoidable) Erlösen bzw. Kosten gesprochen werden.

Alternativkosten (opportunity cost) entstehen dann, wenn die Wahl einer Handlungsalternative den Nutzenzugang einer anderen Handlungsalternative künftig ausschliesst. Diese werden im Umfang der (maximale) Nutzeneinbusse dieser knappen Ressource gemessen.

- **Unwiderrufliche Kosten** sind Kosten, die in der Vergangenheit angefallen sind (sunk costs), oder Kosten aus bereits eingegangenen, zukünftig unwiderruflichen Verpflichtungen (committed cost). Da diese Kosten unvermeidbar und somit unabhängig von der Wahl einer Handlungsalternative sind, weisen sie keine Entscheidungsrelevanz auf.
- Orientiert sich die Management-Entscheidung nach der Auswirkung auf den Unternehmenswert, sind genau genommen nicht die künftigen Kosten bzw. Erlöse relevant, sondern lediglich die **künftigen, geldmässigen Kosten (cash cost) und Erlöse**.

Einzelentscheidungen – ausgewählte Entscheidungssituationen - **Ersatz**

- ❖ Die Cuperba AG steht vor der Entscheidung, eine Extrusionsmaschine (frühzeitig) zu ersetzen.
- ❖ Folgende Daten sind bezüglich der «alten» und «neuen» Maschine verfügbar:

Cuperba - Ersatzbeschaffung

| | <u>Alte Maschine</u> | <u>Neue Maschine</u> |
|--|----------------------|----------------------|
| Anschaffungskosten in € | 1'200'000.00 | 800'000.00 |
| Nutzungsdauer in Jahren | 5 | 2 |
| momentanes Alter der Maschine in Jahren | 3 | noch nicht gekauft |
| verbleibende Nutzungsdauer in Jahren | 2 | 2 |
| kumulierte Abschreibungen in € | 720'000.00 | noch nicht gekauft |
| Buchwert (momentan) in € | 480'000.00 | noch nicht gekauft |
| Momentaner Liquidationswert (cash) in € | 48'000.00 | noch nicht gekauft |
| Liquidationswert am Ende der Nutzungsdauer (cash) | - | - |
| jährliche operative geldmässige Kosten (Unterhalt, Energie, Reparaturen, Kühlmittel usw.) in € | 900'000.00 | 480'000.00 |

- ❖ Das Anlagevermögen werde entsprechend der Nutzungsdauer linear abgeschrieben.

Einzelentscheidungen – ausgewählte Entscheidungssituationen – **Ersatz** – Forts.

- ❖ Wichtig festzuhalten ist, dass die neue Maschine eine insgesamt kürzere Nutzungsdauer aufweist als die alte. Dies dürfte in der Praxis wohl kaum der Fall sein.
- ❖ **Im vorliegenden Beispiel ist die verbleibende Nutzungsdauer beider Maschinen gleich gross.**
- ❖ Wären die (Rest-)Nutzungsdauern nicht gleich gross, müsste die rechnerische Gegenüberstellung bezüglich der Nutzungsdauern «gleichnamig» gemacht werden.
- ❖ Die Gegenüberstellung der beiden Entscheidungssituationen «Kauf neue Maschine» versus «Beibehaltung alte Maschine» kann anhand der jeweils über die verbleibende Nutzungsdauer kumulierten Erfolgsrechnungen erfolgen.

Einzelentscheidungen – ausgewählte Entscheidungssituationen – **Ersatz** – Forts.

❖ Für die Cuperba AG würden diese wie folgt aussehen:

Gegenüberstellung der kum. Erfolgsrechnungen der verbleibenden zwei Jahre

| Entscheid | <u>alte Maschine behalten</u> | <u>Kauf neue Maschine</u> | <u>Differenz [alte - neue]</u> |
|--|-----------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Umsatz | 2'500'000.00 | 2'500'000.00 | - |
| - Operative Kosten | | | |
| geldmässige operative Kosten | -1'800'000.00 | -960'000.00 | -840'000.00 |
| Abschreibungen | -480'000.00 | -800'000.00 | 320'000.00 |
| = Operatives Ergebnis 1 | 220'000.00 | 740'000.00 | -520'000.00 |
| Verlust aus Veräusserung alte Maschine | - | -432'000.00 | 432'000.00 |
| = Operatives Ergebnis 2 | 220'000.00 | 308'000.00 | -88'000.00 |

Einzelentscheidungen – ausgewählte Entscheidungssituationen – **Ersatz** – Forts.

- ❖ Wird ein für beide Entscheidungssituationen gleich grosser Umsatz von Total € 2.5 Millionen für die verbleibenden zwei Jahre unterstellt, würde die Cuperba **mit dem Entscheid «Kauf neue Maschine» in den nächsten zwei Jahren insgesamt eine Verbesserung des Operativen Ergebnisses (nach Veräusserungsverlust) von € 88'000.00 erzielen**. Diese Verbesserung versteht sich vor Berücksichtigung der Gewinnsteuern.
- ❖ Die Veräusserung der alten Maschine bei der Entscheidungssituation «Kauf neue Maschine» wird eine **(Buch-)Verlust** von € 432'000.00 zur Folge haben, wodurch im ersten Jahr ein Operativer Jahresverlust 2 von € 62'000.00 resultiert und im zweiten Jahr ein Operativer Jahresgewinn 2 von € 370'000.00.
- ❖ **Falls das Operative Ergebnis 2 (nach Veräusserungsverlust) als Basis für die Bonus-Berechnung herangezogen würde, wäre es nicht weiter erstaunlich, wenn das Management aus kurzfristigen Überlegungen den Kauf der neuen Maschine ablehnen würde. Wir hätten hier also eine Paradesituation der Agency-Theorie.**

Einzelentscheidungen – ausgewählte Entscheidungssituationen – **Ersatz** – Forts.

❖ Kontrollrechnungen für die einzelnen Jahre:

Erfolgsrechnungen der verbleibenden 2 Jahre bei Variante «Kauf neue Maschine»

| | <u>1. Jahr</u> | <u>2. Jahr</u> |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Umsatz | 1'250'000.00 | 1'250'000.00 |
| - Operative Kosten | | |
| geldmässige operative Kosten | -480'000.00 | -480'000.00 |
| Abschreibungen | -400'000.00 | -400'000.00 |
| = Operatives Ergebnis 1 | <u>370'000.00</u> | <u>370'000.00</u> |
| Verlust aus Veräusserung alte Maschine | <u>-432'000.00</u> | <u>-</u> |
| = Operatives Ergebnis 2 | <u><u>-62'000.00</u></u> | <u><u>370'000.00</u></u> |

Erfolgsrechnungen der verbleibenden 2 Jahre bei Variante «alte Maschine beibehalten»

| | <u>1. Jahr</u> | <u>2. Jahr</u> |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Umsatz | 1'250'000.00 | 1'250'000.00 |
| - Operative Kosten | | |
| geldmässige operative Kosten | -900'000.00 | -900'000.00 |
| Abschreibungen | -240'000.00 | -240'000.00 |
| = Operatives Ergebnis 1 | <u>110'000.00</u> | <u>110'000.00</u> |
| Verlust aus Veräusserung alte Maschine | <u>-</u> | <u>-</u> |
| = Operatives Ergebnis 2 | <u><u>110'000.00</u></u> | <u><u>110'000.00</u></u> |

Einzelentscheidungen – ausgewählte Entscheidungssituationen – **Ersatz** – Forts.

- ❖ **Zum gleichen Resultat** kommt man auch, wenn lediglich die **relevanten Kosten und Erlöse** gegenübergestellt werden. [Dabei wird aber unterstellt, dass nach Ablauf der zwei Jahre die vorstehende Erfolgsrechnung (Accrual-Accounting) auf «Null» gestellt wurde, d.h. keine diesbezüglich «offenen» Bilanzpositionen (sprich Anlagevermögen) mehr vorhanden sind.]
- ❖ Für die Cuperba AG würden diese wie folgt aussehen:

Gegenüberstellung der kum. relevanten (geldmässigen) Kosten und Erlöse der verbleibenden zwei Jahre

| Entscheid | <u>alte Maschine</u> <u>behalten</u> | <u>Kauf neue</u> <u>Maschine</u> | <u>Differenz</u> <u>[alte - neue]</u> |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| - Operative, geldmässige Kosten | -1'800'000.00 | -960'000.00 | -840'000.00 |
| - Kauf neue Maschine | | -800'000.00 | 800'000.00 |
| + Liquidationserlös alte Maschine | - | 48'000.00 | -48'000.00 |
| = Relevante Erlöse und Kosten | <u>-1'800'000.00</u> | <u>-1'712'000.00</u> | <u>-88'000.00</u> |

Einzelentscheidungen – ausgewählte Entscheidungssituationen – **Ersatz** – Forts.

- ❖ Es ist sofort ersichtlich, dass gegenüber der zuvor aufgeführten «Erfolgsrechnungen» der **Umsatz als nicht entscheidungsrelevant angesehen wird, da sich dieser zwischen den beiden Entscheidungssituationen nicht unterscheidet.**
- ❖ Weiter wird die alte Maschine (Buchwert, Abschreibungen, Veräußerungsverlust) auch nicht als entscheidungsrelevant angesehen, da der Entscheid bezüglich Kauf der alten Maschine in der Vergangenheit angefallen ist bzw. gefällt wurde und somit die Konsequenzen daraus **unwiderrufliche Kosten** (sunk cost) darstellen.
- ❖ **Lediglich der Liquidationserlös der alten Maschine ist entscheidungsrelevant, da diese Auswirkung aufgrund eines zukünftigen Entscheides anfällt.**
- ❖ Gleich verhält es sich auch mit dem **entscheidungsrelevanten Kauf der neuen Maschine sowie den operativen, geldmässigen Kosten.**

Einzelentscheidungen – ausgewählte Entscheidungssituationen – **Ersatz** – Forts.

- ❖ Es kann festgehalten werden, dass die rechnerische Gegenüberstellung der beiden Entscheidungssituationen anhand von Erfolgsrechnungen oder anhand von entscheidungsrelevanten Erlösen und Kosten erfolgen kann.
- ❖ Beide «Rechnungen» liefern das selbe Ergebnis. [Dabei wird aber unterstellt, dass nach Ablauf der zwei Jahre die Erfolgsrechnung (Accrual-Accounting) auf «Null» gestellt wurde, d.h. keine diesbezüglich «offenen» Bilanzpositionen (sprich Anlagevermögen) mehr vorhanden sind.]
- ❖ **Wichtig ist lediglich, dass die Gegenüberstellung für die ganze Nutzungsdauer bzw. den ganzen Zeithorizont der Einflussnahme durch den Entscheid durchgeführt wird.**

HDR, 14ed, Problem 11-42, George Manufacturing

11-42 Equipment replacement decisions and performance evaluation. Bob Moody manages the Knoxville plant of George Manufacturing. He has been approached by a representative of Darda Engineering regarding the possible replacement of a large piece of manufacturing equipment that George uses in its process with a more efficient model. While the representative made some compelling arguments in favor of replacing the 3-year old equipment, Moody is hesitant. Moody is hoping to be promoted next year to manager of the larger Chicago plant, and he knows that the accrual-basis net operating income of the Knoxville plant will be evaluated closely as part of the promotion decision. The following information is available concerning the equipment replacement decision:

- The historic cost of the old machine is \$300,000. It has a current book value of \$120,000, two remaining years of useful life, and a market value of \$72,000. Annual depreciation expense is \$60,000. It is expected to have a salvage value of \$0 at the end of its useful life.
- The new equipment will cost \$180,000. It will have a two-year useful life and a \$0 salvage value. George uses straight-line depreciation on all equipment.
- The new equipment will reduce electricity costs by \$35,000 per year, and will reduce direct manufacturing labor costs by \$30,000 per year.

HDR, 14ed, Problem 11-42, George Manufacturing - Forts.

❖ Required

For simplicity, ignore income taxes and the time value of money.

1. Assume that Moody's priority is to receive the promotion, and he makes the equipment replacement decision based on next year's accrual-based net operating income. Which alternative would he choose? Show your calculations.
2. What are the relevant factors in the decision? Which alternative is in the best interest of the company over the next two years? Show your calculations.
3. At what cost of the new equipment would Moody be willing to purchase it? Explain.

HDR, 14ed, Problem 11-42, George Manufacturing - Lösungsvorschlag zu 1.

Knoxville Plant of George Manufacturing

| <u>Income Statement</u> | old equipment | | new equipment | |
|----------------------------|---------------|------------|---------------|------------|
| | 1st year | 2nd year | 1st year | 2nd year |
| Revenues | ? | ? | ? | ? |
| - Operating Costs | | | | |
| Direct manufacturing costs | ? | ? | 30'000.00 | 30'000.00 |
| Electricity | ? | ? | 35'000.00 | 35'000.00 |
| Depreciation | -60'000.00 | -60'000.00 | -90'000.00 | -90'000.00 |
| - Loss on sold assets | | | -48'000.00 | - |
| = Net Operating Profit | -60'000.00 | -60'000.00 | -73'000.00 | -25'000.00 |
| | -120'000.00 | | -98'000.00 | |

❖ First-year costs are lower by \$13,000 under the keep machine alternative, and Bob Moody, with his one-year horizon and operating income-based bonus, will choose to keep the machine.

HDR, 14ed, Problem 11-42, George Manufacturing - Lösungsvorschlag zu 2.

Capital Budgeting Calculation for new equipment

| | Cash inflow/outflow | time (end) |
|---|---------------------|------------|
| purchase price new equipment | -180'000.00 | 0 |
| selling price old equipment | 72'000.00 | 0 |
| reduction in direct man. costs | 30'000.00 | 1 |
| reduction in electricity | 35'000.00 | 1 |
| reduction in direct man. costs | 30'000.00 | 2 |
| reduction in electricity | 35'000.00 | 2 |
| Net Present Value (NPV) of new equipment with hurdle rate of 10.00% | | 4'809.92 |
| Modified Internal Rate of Return (MIRR) | | 12.42% |

- ❖ This problem illustrates the conflict between the decision model and the performance evaluation model. From the perspective of George Manufacturing the old machine should be replaced. Over the longer two-year horizon, replacing the old machine with the new equipment saves George Manufacturing \$22,000. From a performance evaluation perspective, Bob Moody prefers to keep the old machine because operating income in the first year will be \$13,000 higher if he keeps rather than replaces the old machine.

HDR, 14ed, Problem 11-42, George Manufacturing - Lösungsvorschlag zu 3.

Knoxville Plant of George Manufacturing

Income Statement

| | old equipment | | new equipment | |
|----------------------------|---------------|------------|---------------|------------|
| | 1st year | 2nd year | 1st year | 2nd year |
| Revenues | ? | ? | ? | ? |
| - Operating Costs | | | | |
| Direct manufacturing costs | ? | ? | 30'000.00 | 30'000.00 |
| Electricity | ? | ? | 35'000.00 | 35'000.00 |
| Depreciation | -60'000.00 | -60'000.00 | -77'000.00 | -77'000.00 |
| - Loss on sold assets | | | -48'000.00 | - |
| = Net Operating Profit | -60'000.00 | -60'000.00 | -60'000.00 | -12'000.00 |

Capital Budgeting Calculation for new equipment

| | Cash inflow/outflow | time (end) |
|--------------------------------|---------------------|------------|
| purchase price new equipment | -154'000.00 | 0 |
| selling price old equipment | 72'000.00 | 0 |
| reduction in direct man. costs | 30'000.00 | 1 |
| reduction in electricity | 35'000.00 | 1 |
| reduction in direct man. costs | 30'000.00 | 2 |
| reduction in electricity | 35'000.00 | 2 |

Net Present Value (NPV) of new equipment with hurdle rate of **10.00%** 30'809.92
Modified Internal Rate of Return (MIRR) 29.02%

HDR, 14ed, Problem 11-42, George Manufacturing - Lösungsvorschlag zu 3. Forts.

Knoxville Plant of George Manufacturing

Income Statement

| | old equipment | | new equipment | |
|----------------------------|---------------|------------|---------------|------------|
| | 1st year | 2nd year | 1st year | 2nd year |
| Revenues | ? | ? | ? | ? |
| - Operating Costs | | | | |
| Direct manufacturing costs | ? | ? | 30'000.00 | 30'000.00 |
| Electricity | ? | ? | 35'000.00 | 35'000.00 |
| Depreciation | -60'000.00 | -60'000.00 | -90'000.00 | -90'000.00 |
| - Loss on sold assets | | | -35'000.00 | - |
| = Net Operating Profit | -60'000.00 | -60'000.00 | -60'000.00 | -25'000.00 |

Capital Budgeting Calculation for new equipment

| | Cash inflow/outflow | time (end) |
|--------------------------------|---------------------|------------|
| purchase price new equipment | -180'000.00 | 0 |
| selling price old equipment | 85'000.00 | 0 |
| reduction in direct man. costs | 30'000.00 | 1 |
| reduction in electricity | 35'000.00 | 1 |
| reduction in direct man. costs | 30'000.00 | 2 |
| reduction in electricity | 35'000.00 | 2 |

Net Present Value (NPV) of new equipment with hurdle rate of **10.00%** 17'809.92
Modified Internal Rate of Return (MIRR) 19.87%

Einzelentscheidungen – ausgewählte Entscheidungssituationen – **Schliessung**

- ❖ Die OEM AG steht vor der Frage, ob sie ihre Produktionsstätte «Lybig» vorübergehend schliessen soll oder nicht. Der Markt der OEM-Produkte zeichnet sich momentan durch ein Überangebot aus.
- ❖ Das Controlling hat das folgende «flexible Budget» über die Produktionsstätte «Lybig» ermittelt (in 1'000 €):

OEM AG - Produktionsstätte «Lybig»

| flexibles Budget (in 1'000 €) | Kapazitätsauslastung | | | | | Fixe Kosten nach Schliessung |
|----------------------------------|-----------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|------------------------------------|
| | Fixe Kosten 40% bis 100% | 40% | 60% | 80% | 100% | |
| Einzelmaterial | - | 240 | 360 | 480 | 600 | - |
| Einzellöhne | - | 200 | 300 | 400 | 500 | - |
| Fertigungsgemeinkosten | 160 | 200 | 220 | 240 | 260 | 120 |
| Verwaltung | 110 | 130 | 140 | 150 | 160 | 80 |
| Verkauf und Vertrieb | 110 | 170 | 200 | 230 | 260 | 100 |
| Total | 380 | 940 | 1'220 | 1'500 | 1'780 | 300 |

Einzelentscheidungen – ausgewählte Entscheidungssituationen – **Schliessung** – Forts.

❖ Folgende Zusatzinformationen sind verfügbar:

- Der momentane Umsatz der Produktionsstätte «Lybig» - bei 50% Kapazitätsauslastung - beträgt € 600 pro Jahr.
- Die Kosten der Schliessung werden auf ca. € 90 geschätzt. Die Aufrechterhaltung der Funktionstüchtigkeit der Fabrik (inkl. Einrichtungen und Maschinen) wird auf € 16 pro Jahr veranschlagt.
- Die Kosten der Wiedereröffnung der Produktionsstätte (inkl. komplette Überholung des Maschinenparks und inkl. Schulung der Mitarbeiter) dürfte € 68 betragen.
- Die wirtschaftliche Entwicklung deutet auf eine starke Nachfragesteigerung mit möglichen Preissteigerungen hin, die in ca. 12 Monaten einen Umsatz der Produktionsstätte «Lybig» von € 2'000 bei einer Kapazitätsauslastung von 70% ermöglichen sollte.

Einzelentscheidungen – ausgewählte Entscheidungssituationen – **Schliessung** – Forts.

- ❖ Zur Entscheidungsfindung bezüglich vorübergehender Schliessung der Produktionsstätte werden die relevanten Erlöse und Kosten der drei möglichen Umweltzustände «Schliessung (inkl. Option Wiedereröffnung)», «Weiterführung bei 50% Kapazitätsauslastung» und «Nachfragesteigerung bei 70% Kapazitätsauslastung» gegenübergestellt.
- ❖ Für die Produktionsstätte «Lybig» würde dies wie folgt aussehen:

relevante Erlöse und Kosten

| | <u>Umweltzustände</u> | | |
|---|---|---|---|
| | Schliessung (inkl. Option Wieder- eröffnung) | Weiter- führung bei 50% Kapazitäts- auslastung | Nachfrage- steigerung bei 70% Kapazitäts- auslastung |
| (in 1'000 €) | | | |
| Erlös | - | 600 | 2'000 |
| - Variable Kosten | - | -700 | -980 |
| = Deckungsbeitrag | - | -100 | 1'020 |
| - Fixe Kosten | -300 | -380 | -380 |
| - «Sonderkosten» der Schliessung und Wiedereröffnung | -174 | - | - |
| = Über- bzw. Unterdeckung | -474 | -480 | 640 |

Einzelentscheidungen – ausgewählte Entscheidungssituationen – **Schliessung** – Forts.

- ❖ Die oben aufgeführte Gegenüberstellung der drei möglichen Umweltzustände zeigt, dass **bei der voraussichtlichen Nachfragesteigerung** (inkl. Preissteigerungspotential) **bei 70% Kapazitätsauslastung ein stark positiver Überschuss erwirtschaftet werden kann.**
- ❖ **Würde die Produktionsstätte «Lybig» vorübergehend geschlossen, könnte lediglich €6 (€-474 - €-480) eingespart werden.**
- ❖ Diese Differenz dürfte in Anbetracht der mit einer Schliessung einhergehenden Unsicherheiten und «Unruhe» zu gering sein, so dass diese abzulehnen ist.
- ❖ In der Praxis wird meist zu wenig berücksichtigt, dass trotz Schliessung meist weiterhin fixe Kosten anfallen. Zudem wird meist unterschätzt, wie hoch die «Wiedereröffnungskosten» sind.

Einzelentscheidungen – ausgewählte Entscheidungssituationen – **Zusatzauftrag**

- ❖ Die Pokal AG stellt Trophäen für alle Arten von Sportveranstaltungen her. Die Fabrik hat eine Produktionskapazität von 10'000 Trophäen pro Monat. Momentan produziert und verkauft die Pokal AG 8'000 Trophäen zu einem Durchschnittspreis von € 150.00 pro Stück.
- ❖ Folgende Kosteninformationen bei aktueller Kapazitätsauslastung sind bekannt:

Kosteninformationen der Pokal AG bei aktueller Kapazitätsauslastung

Variable Stückkosten

| | |
|---|-----------------------------------|
| Einzelmaterial | 275'000.00 |
| Einzellöhne | 300'000.00 |
| Variable Herstellkosten bezüglich Anzahl Partien | 80'000.00 |
| Fixe Herstellgemeinkosten | 250'000.00 |
| Fixe Vertriebsgemeinkosten | 150'000.00 |
| Total Kosten | <u><u>1'055'000.00</u></u> |

Einzelentscheidungen – ausgewählte Entscheidungssituationen – **Zusatzauftrag** – Forts.

- ❖ Bei der Pokal AG ist gerade ein einmaligen Zusatzauftrag im Umfange von 2'000 Trophäen zum Verkaufspreis von € 100.00 pro Stück eingegangen. Dieser Zusatzauftrag wird das «angestammte Geschäft» in keiner Weise tangieren.
- ❖ Bis dato hat die Pokal AG ihre Trophäen in Partien bzw. Serien zu je 50 Stück produziert. Beim Zusatzauftrag wäre es möglich, die Anzahl Stück je Partie auf 100 zu erhöhen.
- ❖ Zur Entscheidungsfindung bezüglich Annahme oder Ablehnung des Zusatzauftrages sollten die Ergebnisse mit und ohne Zusatzauftrag gegenübergestellt werden.

Einzelentscheidungen – ausgewählte Entscheidungssituationen – **Zusatzauftrag** – Forts.

Pokal AG

| | <u>momentane</u> | | <u>Zusatz-</u> | | <u>Ergebnis-</u> |
|--|------------------|--------|----------------|--------|------------------------|
| maximale Produktionskapazität in Stück: 10'000 | <u>Ergebnis-</u> | pro | <u>Auftrag</u> | pro | <u>situation inkl.</u> |
| | <u>situation</u> | Stück | | Stück | <u>Zusatz-</u> |
| Anzahl Stück | 8'000 | | 2'000 | | 10'000 |
| Anzahl Patien | 160 | | 20 | | 180 |
| Umsatz | 1'200'000.00 | 150.00 | 200'000.00 | 100.00 | 1'400'000.00 |
| - Variable Stückkosten | | | | | |
| Einzelmaterial | -275'000.00 | -34.38 | -68'750.00 | -34.38 | -343'750.00 |
| Einzellöhne | -300'000.00 | -37.50 | -75'000.00 | -37.50 | -375'000.00 |
| - Variable Herstellkosten bezüglich Anzahl Partien | | | | | |
| via Herstellkosten je Partie gerechnet 500.00 | -80'000.00 | -10.00 | -10'000.00 | -5.00 | -90'000.00 |
| = (Herstellkosten-)Deckungsbeitrag | 545'000.00 | 68.13 | 46'250.00 | 23.13 | 591'250.00 |
| - Fixe Herstellgemeinkosten | -250'000.00 | -31.25 | - | - | -250'000.00 |
| = Bruttogewinn | 295'000.00 | 36.88 | 46'250.00 | 23.13 | 341'250.00 |
| - Fixe Vertriebsgemeinkosten | -150'000.00 | -18.75 | - | - | -150'000.00 |
| = Operatives Ergebnis | 145'000.00 | 18.13 | 46'250.00 | 23.13 | 191'250.00 |

Einzelentscheidungen – ausgewählte Entscheidungssituationen – **Zusatzauftrag** – Forts.

- ❖ **Wie die oben stehenden Variantenrechnungen aufzeigen, kann das Operative Ergebnis der Pokal AG durch Annahme des Zusatzauftrages um €46'250.00 erhöht werden.**
- ❖ Dies ist darauf zurückzuführen, dass die variablen Herstellkosten des Zusatzauftrages bezüglich Anzahl Stück sowie Partien €76.875 pro Stück betragen und ein Verkaufspreis pro Stück von €100.00 erzielt würde.
- ❖ Unter diesen Bedingungen erzielt die Pokal AG einen positiven (Herstellkosten-)Deckungsbeitrag von €23.125 pro Stück.
- ❖ **Wenn dieser Zusatzauftrag effektiv das «angestammte Geschäft» in keiner Weise tangiert, wäre die Annahme des Zusatzauftrages als ökonomisch sinnvoll zu bezeichnen.**

Einzelentscheidungen – ausgewählte Entscheidungssituationen – **Zusatzauftrag** – Forts.

- ❖ Ob der Zusatzauftrag angenommen wird oder nicht, hängt meist mit der Einschätzung der Auswirkungen auf das «angestammte Geschäft» zusammen.
- ❖ Schlimmstenfalls verursacht der Zusatzauftrag zu einem «Billigpreis» einen generellen Marktpreiszerfall.
- ❖ Um dies zu vermeiden, können die Produkte des Zusatzauftrages z.B. als spezifische «Light-Version» abgegeben oder die Preisreduktion als Mengenrabatt deklariert werden.
- ❖ Beliebt ist auch, den Eintritt in neue geographische Märkte als Zusatzauftrag anzusehen. Beispiel: Absatz-Expansion der japanischen Auto-Industrie nach Europa und den USA in den 90er Jahren.
- ❖ Bei der Annahme eines Zusatzauftrages zu einem niedrigeren Preis als der Marktpreis muss sich das Unternehmen aber auch eine ethische Frage stellen: Wie behandelt man die angestammte, treue Kundschaft, welche die fixen Kosten «trägt»?

HDR, 14ed, Exercise 11-19, Award Plus Company

11-19 Special order, activity-based costing. (CMA, adapted) The Award Plus Company manufactures medals for winners of athletic events and other contests. Its manufacturing plant has the capacity to produce 10,000 medals each month. Current production and sales are 7,500 medals per month. The company normally charges \$150 per medal. Cost information for the current activity level is as follows:

| | |
|--|---------------------------|
| Variable costs that vary with number of units produced | |
| Direct materials | \$ 262,500 |
| Direct manufacturing labor | 300,000 |
| Variable costs (for setups, materials handling, quality control, and so on) that vary with number of batches, 150 batches × \$500 per batch | 75,000 |
| Fixed manufacturing costs | 275,000 |
| Fixed marketing costs | <u>175,000</u> |
| Total costs | <u><u>\$1,087,500</u></u> |

Award Plus has just received a special one-time-only order for 2,500 medals at \$100 per medal. Accepting the special order would not affect the company's regular business. Award Plus makes medals for its existing customers in batch sizes of 50 medals (150 batches × 50 medals per batch = 7,500 medals). The special order requires Award Plus to make the medals in 25 batches of 100 each.

Required

1. Should Award Plus accept this special order? Show your calculations.
2. Suppose plant capacity were only 9,000 medals instead of 10,000 medals each month. The special order must either be taken in full or be rejected completely. Should Award Plus accept the special order? Show your calculations.
3. As in requirement 1, assume that monthly capacity is 10,000 medals. Award Plus is concerned that if it accepts the special order, its existing customers will immediately demand a price discount of \$10 in the month in which the special order is being filled. They would argue that Award Plus's capacity costs are now being spread over more units and that existing customers should get the benefit of these lower costs. Should Award Plus accept the special order under these conditions? Show your calculations.

HDR, 14ed, Exercise 11-19, Award Plus Company – Lösungsvorschlag zu 1.

Special Order - The Award Plus Company

| Capacity no. Units: 10,000 | Current activity | per | Special | per | Current activity |
|--|---------------------|---------------|-------------------|---------------|---------------------|
| | level | unit | Order | unit | level & special |
| | | | | | order |
| no. Units | 7'500 | | 2'500 | | 10'000 |
| no. Batches | 150 | | 25 | | 175 |
| Revenues | 1'125'000.00 | 150.00 | 250'000.00 | 100.00 | 1'375'000.00 |
| - Variable unit costs | | | | | |
| Direct materials | -262'500.00 | -35.00 | -87'500.00 | -35.00 | -350'000.00 |
| Direct manufacturing labor | -300'000.00 | -40.00 | -100'000.00 | -40.00 | -400'000.00 |
| - Variable batch-related costs | | | | | |
| Batch manufacturing costs [per batch] 500.00 | -75'000.00 | -10.00 | -12'500.00 | -5.00 | -87'500.00 |
| = Contribution Margin (manufacturing) | 487'500.00 | 65.00 | 50'000.00 | 20.00 | 537'500.00 |
| - Fixed manufacturing costs | -275'000.00 | -36.67 | - | - | -275'000.00 |
| = Gross profit | 212'500.00 | 28.33 | 50'000.00 | 20.00 | 262'500.00 |
| - Fixed marketing costs | -175'000.00 | -23.33 | - | - | -175'000.00 |
| = Operating income | 37'500.00 | 5.00 | 50'000.00 | 20.00 | 87'500.00 |

- ❖ Award Plus should accept the one-time-only special order if it has no long-term implications because accepting the order increases Award Plus' operating income by \$50,000.
- ❖ If, however, accepting the special order would cause the regular customers to be dissatisfied or to demand lower prices, then Award Plus will have to trade off the \$50,000 gain from accepting the special order against the operating income it might lose from regular customers.

HDR, 14ed, Exercise 11-19, Award Plus Company – Lösungsvorschlag zu 2.

- ❖ Award Plus has a capacity of 9,000 medals. Therefore, if it accepts the special one-time order of 2,500 medals, it can sell only 6,500 medals instead of the 7,500 medals that it currently sells to existing customers. That is, by accepting the special order, Award Plus must forgo sales of 1,000 medals to its regular customers. Alternatively, Award Plus can reject the special order and continue to sell 7,500 medals to its regular customers.
- ❖ Award Plus' operating income from selling 6,500 medals to regular customers and 2,500 medals under one-time special order follow:

Special Order - The Award Plus Company

| Capacity no. Units: 9,0000 | <u>Current activity</u> | per | <u>Special</u> | per | <u>Current activity</u> |
|--|-------------------------|---------------|-------------------|---------------|----------------------------|
| | <u>level</u> | unit | <u>Order</u> | unit | <u>level & special</u> |
| | 6'500 | | 2'500 | | 9'000 |
| | 130 | | 25 | | 155 |
| Revenues | 975'000.00 | 150.00 | 250'000.00 | 100.00 | 1'225'000.00 |
| - Variable unit costs | | | | | |
| Direct materials | -227'500.00 | -35.00 | -87'500.00 | -35.00 | -315'000.00 |
| Direct manufacturing labor | -260'000.00 | -40.00 | -100'000.00 | -40.00 | -360'000.00 |
| - Variable batch-related costs | | | | | |
| Batch manufacturing costs [per batch] 500.00 | -65'000.00 | -10.00 | -12'500.00 | -5.00 | -77'500.00 |
| = Contribution Margin (manufacturing) | 422'500.00 | 65.00 | 50'000.00 | 20.00 | 472'500.00 |
| - Fixed manufacturing costs | -275'000.00 | -42.31 | - | - | -275'000.00 |
| = Gross profit | 147'500.00 | 22.69 | 50'000.00 | 20.00 | 197'500.00 |
| - Fixed marketing costs | -175'000.00 | -26.92 | - | - | -175'000.00 |
| = Operating income | -27'500.00 | -4.23 | 50'000.00 | 20.00 | 22'500.00 |

HDR, 14ed, Exercise 11-19, Award Plus Company – Lösungsvorschlag zu 2. – Forts.

Special Order - The Award Plus Company

Incremental Approach

| | <u>lost regular customers</u> | per unit | <u>Special Order</u> | per unit | <u>lost regular customers & special order</u> |
|--|-----------------------------------|---------------|--------------------------|---------------|---|
| Capacity no. Units: 9,0000 | | | | | |
| no. Units | -1'000 | | 2'500 | | 1'500 |
| no. Batches | -20 | | 25 | | 5 |
| Revenues | -150'000.00 | 150.00 | 250'000.00 | 100.00 | 100'000.00 |
| - Variable unit costs | | | | | |
| Direct materials | 35'000.00 | -35.00 | -87'500.00 | -35.00 | -52'500.00 |
| Direct manufacturing labor | 40'000.00 | -40.00 | -100'000.00 | -40.00 | -60'000.00 |
| - Variable batch-related costs | | | | | |
| Batch manufacturing costs [per batch] 500.00 | 10'000.00 | -10.00 | -12'500.00 | -5.00 | -2'500.00 |
| = Contribution Margin (manufacturing) | -65'000.00 | 65.00 | 50'000.00 | 20.00 | -15'000.00 |
| - Fixed manufacturing costs | - | - | - | - | - |
| = Gross profit | -65'000.00 | 65.00 | 50'000.00 | 20.00 | -15'000.00 |
| - Fixed marketing costs | - | - | - | - | - |
| = Operating income | -65'000.00 | 65.00 | 50'000.00 | 20.00 | -15'000.00 |

HDR, 14ed, Exercise 11-19, Award Plus Company – Lösungsvorschlag zu 2. – Forts.

- ❖ Accepting the special order will result in a decrease in operating income of \$15,000 (\$37,500 – \$22,500). The special order should, therefore, be rejected.
- ❖ Even if operating income had increased by accepting the special order, Award Plus should consider the effect on its regular customers of accepting the special order. For example, would selling 1,000 fewer medals to its regular customers cause these customers to find new suppliers that might adversely impact Award Plus's business in the long run.

HDR, 14ed, Exercise 11-19, Award Plus Company – Lösungsvorschlag zu 3.

Special Order - The Award Plus Company

| Capacity no. Units: 10,000 with special order impact on price | <u>Current activity</u> <u>level</u> | per unit | <u>Special</u> <u>Order</u> | per unit | <u>Current activity</u> <u>level & special</u> <u>order</u> |
|--|---|---------------|--------------------------------|---------------|---|
| no. Units | 7'500 | | 2'500 | | 10'000 |
| no. Batches | 150 | | 25 | | 175 |
| Revenues | 1'050'000.00 | 140.00 | 250'000.00 | 100.00 | 1'300'000.00 |
| - Variable unit costs | | | | | |
| Direct materials | -262'500.00 | -35.00 | -87'500.00 | -35.00 | -350'000.00 |
| Direct manufacturing labor | -300'000.00 | -40.00 | -100'000.00 | -40.00 | -400'000.00 |
| - Variable batch-related costs | | | | | |
| Batch manufacturing costs [per batch] 500.00 | -75'000.00 | -10.00 | -12'500.00 | -5.00 | -87'500.00 |
| = Contribution Margin (manufacturing) | 412'500.00 | 55.00 | 50'000.00 | 20.00 | 462'500.00 |
| - Fixed manufacturing costs | -275'000.00 | -36.67 | - | - | -275'000.00 |
| = Gross profit | 137'500.00 | 18.33 | 50'000.00 | 20.00 | 187'500.00 |
| - Fixed marketing costs | -175'000.00 | -23.33 | - | - | -175'000.00 |
| = Operating income | -37'500.00 | -5.00 | 50'000.00 | 20.00 | 12'500.00 |

- ❖ Award Plus should not accept the special order.
- ❖ Increase in operating income by selling 2,500 units under the special order (requirement 1) is \$50,000; operating income lost from existing customers ($\$10 \cdot 7,500$) is $\$(75,000)$. The net effect on operating income of accepting special order will be $\$(25,000)$
- ❖ The special order should, therefore, be rejected.

HDR, 14ed, Exercise 11-21, Lawn World

11-21 Inventory decision, opportunity costs. Lawn World, a manufacturer of lawn mowers, predicts that it will purchase 264,000 spark plugs next year. Lawn World estimates that 22,000 spark plugs will be required each month. A supplier quotes a price of \$7 per spark plug. The supplier also offers a special discount option: If all 264,000 spark plugs are purchased at the start of the year, a discount of 2% off the \$7 price will be given. Lawn World can invest its cash at 10% per year. It costs Lawn World \$260 to place each purchase order.

1. What is the opportunity cost of interest forgone from purchasing all 264,000 units at the start of the year instead of in 12 monthly purchases of 22,000 units per order?
2. Would this opportunity cost be recorded in the accounting system? Why?
3. Should Lawn World purchase 264,000 units at the start of the year or 22,000 units each month? Show your calculations.

Required

HDR, 14ed, Exercise 11-21, Lawn World – Lösungsvorschlag zu 1. & 2.

1. Lawn World, a manufacturer of lawn mowers

| | 1 | 12 |
|---|-------------------------------|-------------------------------|
| Order size | purchase of 264'000 | purchases of 22'000 |
| Purchase price per unit | 6.86 | 7.00 |
| Purchase order cost per purchase | 260.00 | 260.00 |
| Purchase costs | 1'811'300.00 | 1'851'120.00 |
| ∅ Capital investment in inventory | 905'520.00 | 77'000.00 |
| Interest on investment in inventory | 90'552.00 | 7'700.00 |
| 10% | | |
| Opportunity cost of interest foregone from 264'000-unit purchase at start of year | 82'852.00 | |

ohne 'purchase order cost per purchase', da interne Kosten (nicht aktivierbar!)

2. No. The \$82,852 is an opportunity cost rather than an incremental or outlay cost. No actual transaction records the \$82,852 as an entry in the accounting system.

HDR, 14ed, Exercise 11-21, Lawn World – Lösungsvorschlag zu 3.

Lawn World, a manufacturer of lawn mowers

| | 1 purchase of 264'000 | 12 purchases of 22'000 | |
|--|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| Order size | | | |
| Purchase price per unit | 6.86 | 7.00 | |
| Purchase order cost per purchase | 260.00 | 260.00 | |
| Purchase costs | 1'811'300.00 | 1'851'120.00 | Differenz: 39'820 |
| Ø Capital investment in inventory | 905'520.00 | 77'000.00 | |
| Interest on investment in inventory 10% | 90'552.00 | 7'700.00 | |
| Relevant cost | 1'901'852.00 | 1'858'820.00 | = 82'852 - 39'820 |
| Difference in relevant cost | 43'032.00 | | |

The \$43,032 indicates that purchasing 22,000 spark plugs at the beginning of each month is preferred relative to purchasing 264,000 spark plugs at the beginning of the year because the opportunity cost of holding larger inventory exceeds the lower purchasing and ordering costs. If other incremental benefits of holding lower inventory such as lower insurance, materials handling, storage, obsolescence, and breakage costs were considered, the costs with a 264,000 purchasing would have been higher, and purchasing 22,000 would be preferred even more.

HDR, 14ed, Problem 11-32, Wild Boar

11-32 Opportunity costs. (H. Schaefer) The Wild Boar Corporation is working at full production capacity producing 13,000 units of a unique product, Rosebo. Manufacturing cost per unit for Rosebo is as follows:

| | |
|----------------------------|--------------------|
| Direct materials | \$ 5 |
| Direct manufacturing labor | 1 |
| Manufacturing overhead | <u>7</u> |
| Total manufacturing cost | <u><u>\$13</u></u> |

Manufacturing overhead cost per unit is based on variable cost per unit of \$4 and fixed costs of \$39,000 (at full capacity of 13,000 units). Marketing cost per unit, all variable, is \$2, and the selling price is \$26.

A customer, the Miami Company, has asked Wild Boar to produce 3,500 units of Orangebo, a modification of Rosebo. Orangebo would require the same manufacturing processes as Rosebo. Miami has offered to pay Wild Boar \$20 for a unit of Orangebo and share half of the marketing cost per unit.

Required

1. What is the opportunity cost to Wild Boar of producing the 3,500 units of Orangebo? (Assume that no overtime is worked.)
2. The Buckeye Corporation has offered to produce 3,500 units of Rosebo for ~~Wolverine~~ ^{Wild Boar} so that Wild Boar may accept the Miami offer. That is, if Wild Boar accepts the Buckeye offer, Wild Boar would manufacture 9,500 units of Rosebo and 3,500 units of Orangebo and purchase 3,500 units of Rosebo from Buckeye. Buckeye would charge Wild Boar \$18 per unit to manufacture Rosebo. On the basis of financial considerations alone, should Wild Boar accept the Buckeye offer? Show your calculations.
3. Suppose Wild Boar had been working at less than full capacity, producing 9,500 units of Rosebo at the time the Miami offer was made. Calculate the minimum price Wild Boar should accept for Orangebo under these conditions. (Ignore the previous \$20 selling price.)

HDR, 14ed, Problem 11-32, Wild Boar – Lösungsvorschlag zu 1.

The opportunity cost to Wild Boar of producing the 3,500 units of Orangebo is the contribution margin lost on the 3,500 units of Rosebo that would have to be forgone. The opportunity cost is \$49,000. Opportunity cost is the maximum contribution to operating income that is forgone (rejected) by not using a limited resource in its next-best alternative use.

Wild Boar Corp.

At full production capacity
of **13'000** units.

| production units | <u>Rosebo 3'500</u> | <u>per unit</u> | <u>Rosebo 13'000</u> |
|---|-------------------------|-----------------|--------------------------|
| Revenues | 91'000.00 | 26.00 | 338'000.00 |
| - Variable costs | | | |
| Direct materials | -17'500.00 | -5.00 | -65'000.00 |
| Direct manufacturing labor | -3'500.00 | -1.00 | -13'000.00 |
| Variable manufacturing overhead | -14'000.00 | -4.00 | -52'000.00 |
| Variable marketing costs | -7'000.00 | -2.00 | -26'000.00 |
| = Contribution margin | 49'000.00 | 14.00 | 182'000.00 |
| equals opportunity costs (or contribution margin foregone) at full production capacity | | | |

HDR, 14ed, Problem 11-32, Wild Boar – Lösungsvorschlag zu 2.

As calculated in requirement 1, Wild Boar's contribution margin from continuing to manufacture 3,500 units of Rosebo is \$49,000. Accepting the Miami Company and Buckeye offer will benefit Wild Boar by \$3,500 (\$52,500 – \$49,000). Hence, Wild Boar should accept the Miami Company and Buckeye Corporation's offers.

Wild Boar Corp.

At full production capacity
of **13'000** units.

| production units | manufactured by Wild Boar Orangebo | | purchase from Buckeye Rosebo | |
|---|--|---|--|-----------------|
| | <u>3'500</u> | <u>per unit</u> | <u>3'500</u> | <u>per unit</u> |
| Revenues | 70'000.00 | 20.00 | 91'000.00 | 26.00 |
| - Variable costs | | | | |
| Direct materials / purchase cost | -17'500.00 | -5.00 | -63'000.00 | -18.00 |
| Direct manufacturing labor | -3'500.00 | -1.00 | n.a. | n.a. |
| Variable manufacturing overhead | -14'000.00 | -4.00 | n.a. | n.a. |
| Variable marketing costs | -3'500.00 | -1.00 | -7'000.00 | -2.00 |
| = Contribution margin | 31'500.00 | 9.00 | 21'000.00 | 6.00 |
| Contribution margin of Orangebo & Rosebo | | 52'500.00 | 15.00 | |

HDR, 14ed, Problem 11-32, Wild Boar – Lösungsvorschlag zu 3.

- ❖ The minimum price would be any price greater than \$11, the sum of the incremental costs of manufacturing and marketing Orangebo as computed in requirement 2.
- ❖ This follows because, if Wild Boar has surplus capacity, the opportunity cost = \$0. For the short-run decision of whether to accept Orangebo's offer, fixed costs of Wild Boar are irrelevant. Only the incremental costs need to be covered for it to be worthwhile for Wild Boar to accept the Orangebo offer.

Einzelentscheidungen – ausgewählte Entscheidungssituationen – **Restriktionen** (**constraints**)

- ❖ Bis dato wurde davon ausgegangen, dass freie Kapazitäten da sind oder Fremdzukauf möglich ist.
- ❖ Falls nun aber Kapazitätsengpässe bzw. Restriktionen vorhanden sind, ist die Zielgrösse «einen möglichst grossen (Deckungs-)Beitrag zu erwirtschaften» nicht mehr korrekt.
- ❖ Jeder Engpass limitiert nämlich das Unternehmensergebnis.
- ❖ Die **neue** Zielgrösse heisst nun «einen möglichst grossen (Deckungs-)Beitrag je Engpass-Einheit zu erwirtschaften» (siehe auch Theorie der Restriktionen (Theory of Constraints (TOC)))

Einzelentscheidungen – ausgewählte Entscheidungssituationen – **Zusatzauftrag mit Restriktionen (constraints)**

- ❖ Insbesondere bei Zusatzaufträgen stellt sich die Frage, ob frei Kapazitäten vorhanden sind oder nicht.
- ❖ Falls keine freien Kapazitäten vorhanden sind, «verdrängt» die Annahme des Zusatzauftrages Teile des «angestammten» Absatzes.
- ❖ Unter diesen Bedingungen ist es nur dann für das Unternehmen «ökonomisch» sinnvoll, den Zusatzauftrag anzunehmen, **wenn nebst den zusätzlichen Kosten auch die «verdrängten» (Deckungs-)Beiträge abgedeckt werden können.**
- ❖ **Was für Auswirkungen diese «Verdrängung» auf die angestammte Kundschaft hat, muss dabei ganz besonders untersucht werden!**

HDFRI, 13ed, Problem 11-33, Panneton Engineering

- ❖ Panneton Engineering makes cutting tools for metalworking operations.
- ❖ It makes two types of tools: X3, a regular cutting tool, and RS6, a high-precision cutting tool.
- ❖ X3 is manufactured on a regular machine, but RS6 must be manufactured on both the regular machine and a high-precision machine.
- ❖ The following information is available.

| | <u>X3</u> | <u>RS6</u> |
|--|-------------------|-------------------|
| Selling price | 200.00 | 300.00 |
| Variable manufacturing cost per unit | 120.00 | 200.00 |
| Variable marketing cost per unit | 30.00 | 70.00 |
| Budgeted total fixed overhead costs | 500'000.00 | 900'000.00 |
| Hours required to produce 1 unit on the regular machine | 1.0 | 0.5 |

HDFRI, 13ed, Problem 11-33, Panneton Engineering – Forts.



Additional information includes:

- a. Panneton faces a capacity constraint on the regular machine of 60,000 hours per year.
- b. The capacity of the high-precision machine is not a constraint.
- c. Of the \$900,000 budgeted fixed overhead costs of RS6, \$700,000 are lease payments for the high-precision machine. This cost is charged entirely to RS6 because Panneton uses the machine exclusively to produce RS6. The lease agreement for the high-precision machine can be canceled at any time without penalties.
- d. All other overhead costs are fixed and cannot be changed.

HDFRI, 13ed, Problem 11-33, Panneton Engineering – Forts.



Required

1. What product mix - that is, how many units of X3 and RS6 - will maximize Panneton's operating income? Show your calculations.
2. Suppose Panneton can increase the annual capacity of its regular machines by 20,000 machine-hours at a cost of \$300,000. Should Panneton increase the capacity of the regular machines by 20,000 machine-hours? By how much will Panneton's operating income increase? Show your calculations.
3. Suppose that the capacity of the regular machines has been increased to 80,000 hours. Panneton has been approached by Hendrick Corporation to supply 40,000 units of another cutting tool, Q3, for \$240 per unit. Panneton must either accept the order for all 40,000 units or reject it totally. Q3 is exactly like X3 except that its variable manufacturing cost is \$140 per unit. (It takes one hour to produce one unit of Q3 on the regular machine, and variable marketing cost equals \$30 per unit.) What product mix should Panneton choose to maximize operating income? Show your calculations.

HDFRI, 13ed, Problem 11-33, Panneton Engineering - Lösungsvorschlag zu 1.

- ❖ Die Normal-Maschine weist eine Kapazitätsgrenze auf und stellt somit ein Engpass dar. Der Deckungsbeitrag pro Maschinenstunde (der Normal-Maschine) ist somit primäre Zielgrösse.

| | <u>X3</u> | <u>RS6</u> |
|--|-------------------|-------------------|
| Selling price | 200.00 | 300.00 |
| Variable manufacturing cost per unit | 120.00 | 200.00 |
| Variable marketing cost per unit | 30.00 | 70.00 |
| Budgeted total fixed overhead costs | 500'000.00 | 900'000.00 |
| Hours required to produce 1 unit on the regular machine | 1.0 | 0.5 |

| | | |
|---|--------------|--------------|
| Contribution margin per unit | 50.00 | 30.00 |
| Contribution margin per hour of the constrained resource (regular machine) | 50.00 | 60.00 |

HDFRI, 13ed, Problem 11-33, Panneton Engineering - Lösungsvorschlag zu 1. – Forts.

- ❖ Vorerst würde man der maximalen Produktion / Verkauf von RS6 den Vorzug geben. Pro Engpasseinheit (Maschinenstunde) könnte mit RS6 **\$10 mehr** erwirtschaftet werden als mit X3. Bei maximal 60'000 Maschinenstunden (Restriktion) ergäbe dies \$600'000.
- ❖ Die Problematik besteht aber in der geleasteten Hochpräzisionsmaschine, die ausschliesslich zur Herstellung von RS6 benötigt wird. Diese kostet \$700'000.
- ❖ **Das Netto-Ergebnis aus der ausschliesslichen Produktion / Verkauf von RS6 ist also minus \$100'000.**
- ❖ Aus diesem Grund sollten nicht 120'000 RS6, sondern 60'000 Stück X3 produziert und verkauft und die geleaste Hochpräzisionsmaschine zurückgegeben werden.

HDFRI, 13ed, Problem 11-33, Panneton Engineering - Lösungsvorschlag zu 1. – Forts.

❖ Kontrollrechnungen

Income Statement of Panneton Engineering

| Cutting tool | <u>X3</u> | <u>RS6</u> | <u>Total</u> |
|---|-------------|----------------|----------------|
| # of sold units | - | 120'000 | 120'000 |
| # of machine hours on regular machine / capacity constraints | - | 60'000.0 | 60'000.0 |
| capacity constraint on regular machine (in # of machine hours) | | | 60'000.0 |
| Revenues | - | 36'000'000.00 | 36'000'000.00 |
| - Variable manufacturing cost | - | -24'000'000.00 | -24'000'000.00 |
| = Manufacturing contribution margin | - | 12'000'000.00 | 12'000'000.00 |
| - Variable marketing cost | - | -8'400'000.00 | -8'400'000.00 |
| = Contribution margin | - | 3'600'000.00 | 3'600'000.00 |
| - Fixed overhead costs, eliminable if no RS6 is produced | | -700'000.00 | -700'000.00 |
| - Fixed overhead costs | -500'000.00 | -200'000.00 | -700'000.00 |
| = Operating profit | -500'000.00 | 2'700'000.00 | 2'200'000.00 |

HDFRI, 13ed, Problem 11-33, Panneton Engineering - Lösungsvorschlag zu 1. – Forts.

❖ Kontrollrechnungen

Income Statement of Panneton Engineering

| Cutting tool | <u>X3</u> | <u>RS6</u> | <u>Total</u> |
|--|----------------------|--------------------|----------------------|
| # of sold units | 60'000 | - | 60'000 |
| # of machine hours on regular machine / capacity constraints | 60'000.0 | - | 60'000.0 |
| capacity constraint on regular machine (in # of machine hours) | | | 60'000.0 |
| Revenues | 12'000'000.00 | - | 12'000'000.00 |
| - Variable manufacturing cost | <u>-7'200'000.00</u> | - | <u>-7'200'000.00</u> |
| = Manufacturing contribution margin | 4'800'000.00 | - | 4'800'000.00 |
| - Variable marketing cost | <u>-1'800'000.00</u> | - | <u>-1'800'000.00</u> |
| = Contribution margin | 3'000'000.00 | - | 3'000'000.00 |
| - Fixed overhead costs, eliminable if no RS6 is produced | | - | - |
| - Fixed overhead costs | <u>-500'000.00</u> | <u>-200'000.00</u> | <u>-700'000.00</u> |
| = Operating profit | <u>2'500'000.00</u> | <u>-200'000.00</u> | <u>2'300'000.00</u> |

900' - 700'

HDFRI, 13ed, Problem 11-33, Panneton Engineering - Lösungsvorschlag zu 2.

Annahme: Kapazität wird auf 80'000 M-Std. erhöht:

- ❖ Auch hier ist (vorerst) RS6 zu bevorzugen. Pro Engpasseinheit (Maschinenstunde) könnte mit RS6 **\$10 mehr** erwirtschaftet werden als mit X3. Bei nun maximal 80'000 Maschinenstunden (Restriktion) ergäbe dies \$800'000.
- ❖ Die Problematik besteht aber auch hier in der geleasteten Hochpräzisionsmaschine, die ausschliesslich zur Herstellung von RS6 benötigt wird. Diese kostet \$700'000.
- ❖ **Trotzdem ist das Netto-Ergebnis aus der ausschliesslichen Produktion / Verkauf von RS6 positiv, d.h. plus \$100'000.**
- ❖ Aus diesem Grund sollten – **wenn die Produktionskapazität erhöht wird** - 160'000 RS6 und nicht 80'000 Stück X3 produziert und verkauft werden.

[Die zusätzlichen Kosten für die Kapazitätserhöhung von \$300'000 sind nicht entscheidungsrelevant, da diese bei beiden Alternativen anfallen.]

HDFRI, 13ed, Problem 11-33, Panneton Engineering - Lösungsvorschlag zu 2. – Fort.

Frage: Lohnt es sich überhaupt die Kapazität zu erhöhen?

- ❖ Gegenüber Fragestellung 1 können für 20'000 Maschinenstunden mehr RS6 produziert und verkauft werden.
- ❖ Dies ergibt einen zusätzlichen Deckungsbeitrag (vor zusätzlichen Kosten) von CHF 1'200'000 (20'000 M-Std. · CHF 60 DB).
- ❖ Die zusätzlichen Kosten betragen aber lediglich CHF 300'000, womit ein erstes Netto-Ergebnis von CHF 900'000 entsteht.
- ❖ Mit der Umstellung von X3 (Optimum Fragestellung 1) auf RS6 (Optimum Fragestellung 2) sind aber noch die in Fragestellung 1 aufgeführten CHF 100'000 negatives Netto-Ergebnis der RS6-Produktion mit einzubeziehen.
- ❖ **Das Operative Ergebnis verbessert sich somit (gegenüber Fragestellung 1) mit Kapazitätserhöhung um netto CHF 800'000.**

HDFRI, 13ed, Problem 11-33, Panneton Engineering - Lösungsvorschlag zu 2. – Forts.

❖ Kontrollrechnungen

Income Statement of Panneton Engineering

| Cutting tool | <u>X3</u> | <u>RS6</u> | <u>Total</u> |
|--|-------------|----------------|----------------|
| # of sold units | - | 160'000 | 160'000 |
| # of machine hours on regular machine / capacity constraints | - | 80'000.0 | 80'000.0 |
| capacity constraint on regular machine (in # of machine hours) | | | 80'000.0 |
| Revenues | - | 48'000'000.00 | 48'000'000.00 |
| - Variable manufacturing cost | - | -32'000'000.00 | -32'000'000.00 |
| = Manufacturing contribution margin | - | 16'000'000.00 | 16'000'000.00 |
| - Variable marketing cost | - | -11'200'000.00 | -11'200'000.00 |
| = Contribution margin | - | 4'800'000.00 | 4'800'000.00 |
| - Fixed overhead costs, eliminable if no RS6 is produced | | -700'000.00 | -700'000.00 |
| - Fixed overhead costs | -500'000.00 | -500'000.00 | -1'000'000.00 |
| = Operating profit | -500'000.00 | 3'600'000.00 | 3'100'000.00 |

inkl. zusätzliche Kapitalkosten von CHF 300'000

HDFRI, 13ed, Problem 11-33, Panneton Engineering - Lösungsvorschlag zu 2. – Forts.

❖ Kontrollrechnungen

Income Statement of Panneton Engineering

| Cutting tool | <u>X3</u> | <u>RS6</u> | <u>Total</u> |
|--|---------------|-------------|---------------|
| # of sold units | 80'000 | - | 80'000 |
| # of machine hours on regular machine / capacity constraints | 80'000.0 | - | 80'000.0 |
| capacity constraint on regular machine (in # of machine hours) | | | 80'000.0 |
| Revenues | 16'000'000.00 | - | 16'000'000.00 |
| - Variable manufacturing cost | -9'600'000.00 | - | -9'600'000.00 |
| = Manufacturing contribution margin | 6'400'000.00 | - | 6'400'000.00 |
| - Variable marketing cost | -2'400'000.00 | - | -2'400'000.00 |
| = Contribution margin | 4'000'000.00 | - | 4'000'000.00 |
| - Fixed overhead costs, eliminable if no RS6 is produced | | - | - |
| - Fixed overhead costs | -800'000.00 | -200'000.00 | -1'000'000.00 |
| = Operating profit | 3'200'000.00 | -200'000.00 | 3'000'000.00 |

inkl. zusätzliche Kapazitätskosten von CHF 300'000

HDFRI, 13ed, Problem 11-33, Panneton Engineering - Lösungsvorschlag zu 3.

- ❖ Gegenüberstellung der drei Produkte mit dem jeweiligen Deckungsbeitrag pro Maschinenstunde als primäre Zielgrösse.

| | <u>X3</u> | <u>RS6</u> | <u>Q3</u> |
|---|--------------|--------------|--------------|
| Selling price | 200.00 | 300.00 | 240.00 |
| Variable manufacturing cost per unit | 120.00 | 200.00 | 140.00 |
| Variable marketing cost per unit | 30.00 | 70.00 | 30.00 |
| Budgeted total fixed overhead costs | 500'000.00 | 900'000.00 | |
| Additional costs for capacity increase on regular machine | | 300'000.00 | |
| Hours required to produce 1 unit on the regular machine | 1.0 | 0.5 | 1.0 |
| Contribution margin per unit | 50.00 | 30.00 | 70.00 |
| Contribution margin per hour of the constrained resource (regular machine) | 50.00 | 60.00 | 70.00 |

HDFRI, 13ed, Problem 11-33, Panneton Engineering - Lösungsvorschlag zu 3. – Forts.

- ❖ Der grösste Deckungsbeitrag pro M-Std. (Engpass) hat Q3. Somit Produktion / Verkauf von 40'000 Stück von Q3.
- ❖ Wie bei Fragestellung 1 schon «hergeleitet» wurde, ist es bis 60'000 M-Std. optimal, lediglich X3 zu produzieren und zu verkaufen. Somit Produktion / Verkauf von 40'000 Stück von X3.
- ❖ Damit ist die Maschinenrestriktion erreicht. Somit keine Produktion / Verkauf von RS6.
- ❖ **Das Operative Ergebnis gegenüber der Situation in Fragestellung 2 (ausschliessliche Produktion von RS6) wird um CHF 700'000 besser.**
[CHF 700'000 (aus Einsparung Leasing) + 40'000 · CHF 10 DB (Diff. RS6 zu Q3) - 40'000 · CHF 10 DB (Diff. RS6 zu X3)]
- ❖ **Somit sollte Panneton das Hendrick Corp. – Geschäft akzeptieren.**

HDFRI, 13ed, Problem 11-33, Panneton Engineering - Lösungsvorschlag zu 3. – Forts.

❖ Kontrollrechnungen

Income Statement of Panneton Engineering

| Cutting tool | <u>X3</u> | <u>RS6</u> | <u>Q3</u> | <u>Total</u> |
|--|----------------------|--------------------|----------------------|----------------------------|
| # of sold units | 40'000 | - | 40'000 | 80'000 |
| # of machine hours on regular machine / capacity constraints | 40'000.0 | - | 40'000.0 | 80'000.0 |
| capacity constraint on regular machine (in # of machine hours) | | | | 80'000.0 |
| Revenues | 8'000'000.00 | - | 9'600'000.00 | 17'600'000.00 |
| - Variable manufacturing cost | <u>-4'800'000.00</u> | - | <u>-5'600'000.00</u> | <u>-10'400'000.00</u> |
| = Manufacturing contribution margin | 3'200'000.00 | - | 4'000'000.00 | 7'200'000.00 |
| - Variable marketing cost | <u>-1'200'000.00</u> | - | <u>-1'200'000.00</u> | <u>-2'400'000.00</u> |
| = Contribution margin | 2'000'000.00 | - | 2'800'000.00 | 4'800'000.00 |
| - Fixed overhead costs, eliminable if no RS6 is produced | | - | - | - |
| - Fixed overhead costs | <u>-500'000.00</u> | <u>-200'000.00</u> | <u>-</u> | <u>-700'000.00</u> |
| = Operating profit 1 | 1'500'000.00 | -200'000.00 | 2'800'000.00 | 4'100'000.00 |
| - Fixed costs for capacity increase | | | | <u>-300'000.00</u> |
| = Operating profit 2 | | | | <u><u>3'800'000.00</u></u> |

← zusätzliche Kapitalkosten →

Einzelentscheidungen – ausgewählte Entscheidungssituationen – **Eigen- oder Fremdfertigung (Make or Buy)**

- ❖ Die Problematik der **Fremdfertigung** stellt sich häufig unter den folgenden Bedingungen:
 - Strategisch: Gewisse Prozesse, die nicht zu den Kernkompetenzen gehören, werden «ausgelagert», damit sich das Unternehmen auf seine Kernkompetenzen konzentrieren kann (Stick to the Knitting). Beispiele: Informatik bei Kodak, Komponentenproduktion bei Smart und Toyota usw.
 - Kapazität: Die Erreichung von Kapazitätsgrenzen verbunden mit einer Unsicherheit bezüglich künftigem Absatz meist verbunden mit hohen Kapazitätserweiterungs-Investitionen kann dazu führen, dass eine diesbezügliche Fremdfertigung wirtschaftlich sinnvoll wird.
- ❖ Der wesentliche **Nachteil der Fremdfertigung** wird darin gesehen, dass (potentielles) Know-how an Dritte «abgetreten» wird.
 - Beispiele für Eigenfertigung: Xbox von Microsoft, PC-Endmontage bei DELL

HDFRI, 13ed, Problem 11-35, Middleton Engineering

- ❖ Middleton Engineering manufactures small engines. The engines are sold to manufacturers who install them in such products as lawn mowers.
- ❖ The company currently manufactures all the parts used in these engines but is considering a proposal from an external supplier who wishes to supply the starter assemblies used in these engines.
- ❖ The starter assemblies are currently manufactured in Division 3 of Middleton Engineering. The costs relating to the starter assemblies for the past 12 months were as follows:

| | |
|----------------------------|------------------|
| Direct materials | \$250,000 |
| Direct manufacturing labor | 200,000 |
| Manufacturing overhead | <u>450,000</u> |
| Total | <u>\$900,000</u> |

HDFRI, 13ed, Problem 11-35, Middleton Engineering – Forts.

25% von 450'000 = 112'500
→ fixe Herstellgemeinkosten
nur noch 337'500

- ❖ Over the past year, Division 3 manufactured 150,000 starter assemblies. The average cost for each starter assembly is \$6 ($\$900,000 / 150,000$).
- ❖ Further analysis of manufacturing overhead revealed the following information.
 - Of the total manufacturing overhead, only 25% is considered variable.
 - Of the fixed portion, \$165,000 is an allocation of general overhead that will remain unchanged for the company as a whole if production of the starter assemblies is discontinued.
 - A further \$120,000 of the fixed overhead is avoidable if production of the starter assemblies is discontinued.
 - The balance of the current fixed overhead, \$52,500, is the division manager's salary. If production of the starter assemblies is discontinued, the manager of Division 3 will be transferred to Division 2 at the same salary. This move will allow the company to save the \$50,000 salary that would otherwise be paid to attract an outsider to this position.

HDFRI, 13ed, Problem 11-35, Middleton Engineering – Forts.

❖ Required

1. Sinclair Electronics, a reliable supplier, has offered to supply starter-assembly units at \$5 per unit. Because this price is less than the current average cost of \$6 per unit, the vice president of manufacturing is eager to accept this offer. On the basis of financial considerations alone, should the outside offer be accepted? Show your calculations. (*Hint: Production output in the coming year may be different from production output in the past year.*)
2. How, if at all, would your response to requirement 1 change if the company could use the vacated plant space for storage and, in so doing, avoid \$60,000 of outside storage charges currently incurred? Why is this information relevant or irrelevant?

HDFRI, 13ed, Problem 11-35, Middleton Engineering - Lösungsvorschlag zu 1.

❖ Für den Make-or-Buy-Entscheid setzen sich die relevanten Kosten wie folgt zusammen:

Relevant costs of Middleton Engineering for the Make-or-Buy decision

| Alternative | | <u>Make</u> | <u>Buy</u> |
|--|------|-------------|------------|
| # of produced units | | - | - |
| Direct materials per unit | | 1.67 | - |
| Direct manufacturing labor per unit | 3.75 | 1.33 | - |
| Variable manufacturing overhead per unit | | 0.75 | - |
| Purchase cost per unit | | - | 5.00 |
| Direct materials / purchase costs | | - | - |
| + Direct manufacturing labor | | - | - |
| + Variable manufacturing overhead | | - | - |
| = Variable manufacturing costs | | - | - |
| + Allocated fixed general overhead | | 165'000.00 | 165'000.00 |
| + Fixed avoidable overhead | | 120'000.00 | - |
| + Division 2 manager's salary | | 50'000.00 | 52'500 |
| + Division 3 manager's salary | | 52'500.00 | - |
| = Total | | 387'500.00 | 217'500.00 |

HDFRI, 13ed, Problem 11-35, Middleton Engineering - Lösungsvorschlag zu 1. – Forts.

- ❖ Bei Alternative «Make» betragen die variablen Kosten pro Stück \$3.75 und die fixen Kosten \$387'500.
- ❖ Bei Alternative «Buy» betragen die variablen Kosten pro Stück \$5.00 (Einkaufspreis) und die (verbleibenden) fixen Kosten nur noch \$217'500.
- ❖ Die Differenz in den (verbleibenden) fixen Kosten von minus \$170'000 müssen durch die variablen Kosten pro Stück von plus \$1.25 «kompensiert» werden. Erst dann lohnt es sich «zahlenmässig» für die Middleton Engineering von «Buy» auf «Make» umzustellen.
- ❖ Bei einer Produktion von 136'000 Stück «Starter Assemblies» ist der Breakeven-Punkt erreicht.
 - **Bis zu einer Produktion von 136'000 Stück** lohnt sich eine Fremdvergabe für die Middleton Engineering.
 - **Bei einer Produktion von 136'000 Stück** ist die die Middleton Engineering indifferent
 - **Ab einer Produktion von 136'000 Stück** lohnt sich eine Fremdvergabe für die Middleton Engineering **nicht mehr**.

Fixkosten-Diff. 170'000 / DB-Diff. 1.25

HDFRI, 13ed, Problem 11-35, Middleton Engineering - Lösungsvorschlag zu 1. – Forts.

❖ Kontrollrechnungen

Relevant costs of Middleton Engineering for the Make-or-Buy decision

| Alternative | Make | Buy |
|--|------------|------------|
| # of produced units | 136'000 | 136'000 |
| Direct materials per unit | 1.67 | - |
| Direct manufacturing labor per unit | 1.33 | - |
| Variable manufacturing overhead per unit | 0.75 | - |
| Purchase cost per unit | - | 5.00 |
| | 3.75 | |
| Direct materials / purchase costs | 226'666.67 | 680'000.00 |
| + Direct manufacturing labor | 181'333.33 | - |
| + Variable manufacturing overhead | 102'000.00 | - |
| = Variable manufacturing costs | 510'000.00 | 680'000.00 |
| + Allocated fixed general overhead | 165'000.00 | 165'000.00 |
| + Fixed avoidable overhead | 120'000.00 | - |
| + Division 2 manager's salary | 50'000.00 | 52'500 |
| + Division 3 manager's salary | 52'500.00 | - |
| = Total | 897'500.00 | 897'500.00 |

Ziel: Kosten minimieren!

HDFRI, 13ed, Problem 11-35, Middleton Engineering - Lösungsvorschlag zu 1. – Forts.

❖ Kontrollrechnungen

Relevant costs of Middleton Engineering for the Make-or-Buy decision

| Alternative | Make | Buy |
|--|------------|------------|
| # of produced units | 140'000 | 140'000 |
| Direct materials per unit | 1.67 | - |
| Direct manufacturing labor per unit | 1.33 | - |
| Variable manufacturing overhead per unit | 0.75 | - |
| Purchase cost per unit | - | 5.00 |
| Direct materials / purchase costs | 233'333.33 | 700'000.00 |
| + Direct manufacturing labor | 186'666.67 | - |
| + Variable manufacturing overhead | 105'000.00 | - |
| = Variable manufacturing costs | 525'000.00 | 700'000.00 |
| + Allocated fixed general overhead | 165'000.00 | 165'000.00 |
| + Fixed avoidable overhead | 120'000.00 | - |
| + Division 2 manager's salary | 50'000.00 | 52'500 |
| + Division 3 manager's salary | 52'500.00 | - |
| = Total | 912'500.00 | 917'500.00 |

Ziel: Kosten minimieren!

HDFRI, 13ed, Problem 11-35, Middleton Engineering - Lösungsvorschlag zu 1. – Forts.

❖ Kontrollrechnungen

Relevant costs of Middleton Engineering for the Make-or-Buy decision

| Alternative | Make | Buy |
|--|------------|------------|
| # of produced units | 130'000 | 130'000 |
| Direct materials per unit | 1.67 | - |
| Direct manufacturing labor per unit | 1.33 | - |
| Variable manufacturing overhead per unit | 0.75 | - |
| Purchase cost per unit | - | 5.00 |
| | 3.75 | |
| Direct materials / purchase costs | 216'666.67 | 650'000.00 |
| + Direct manufacturing labor | 173'333.33 | - |
| + Variable manufacturing overhead | 97'500.00 | - |
| = Variable manufacturing costs | 487'500.00 | 650'000.00 |
| + Allocated fixed general overhead | 165'000.00 | 165'000.00 |
| + Fixed avoidable overhead | 120'000.00 | - |
| + Division 2 manager's salary | 50'000.00 | 52'500 |
| + Division 3 manager's salary | 52'500.00 | - |
| = Total | 875'000.00 | 867'500.00 |

Ziel: Kosten minimieren!

HDFRI, 13ed, Problem 11-35, Middleton Engineering - Lösungsvorschlag zu 2.

❖ Für den Make-or-Buy-Entscheid setzen sich die relevanten Kosten nun **neu** wie folgt zusammen:

Relevant costs of Middleton Engineering for the Make-or-Buy decision

| Alternative | Make | Buy |
|--|------------|------------|
| # of produced units | - | - |
| Direct materials per unit | 1.67 | - |
| Direct manufacturing labor per unit | 1.33 | - |
| Variable manufacturing overhead per unit | 0.75 | - |
| Purchase cost per unit | - | 5.00 |
| | 3.75 | |
| Direct materials / purchase costs | - | - |
| + Direct manufacturing labor | - | - |
| + Variable manufacturing overhead | - | - |
| = Variable manufacturing costs | - | - |
| + Allocated fixed general overhead | 165'000.00 | 165'000.00 |
| + Fixed avoidable overhead | 120'000.00 | - |
| + Avoidable storage charges | 60'000.00 | - |
| + Division 2 manager's salary | 50'000.00 | 52'500 |
| + Division 3 manager's salary | 52'500.00 | - |
| = Total | 447'500.00 | 217'500.00 |

HDFRI, 13ed, Problem 11-35, Middleton Engineering - Lösungsvorschlag zu 2. – Forts.

Fixkosten-Diff. 230'000 /
DB-Diff. 1.25

- ❖ Der Breakeven-Punkt liegt nun **neu** bei 184'000 Stück «Starter Assemblies».
 - **Bis zu einer Produktion von 184'000 Stück** lohnt sich eine Fremdvergabe für die Middleton Engineering.
 - **Bei einer Produktion von 184'000 Stück** ist die die Middleton Engineering indifferent
 - **Ab einer Produktion von 184'000 Stück** lohnt sich eine Fremdvergabe für die Middleton Engineering **nicht mehr**.

HDR, 14ed. Appendix, Chapter 11: Linear Programming // Unsicherheit

- ❖ See Excel-Sheets 'Power Creation'
- ❖ See Excel-Sheet 'Panneton Engineering_Linear Programming'
- ❖ See Excel-Sheet 'Schliessung_Monte-Carlo'