

Als Hilfsmittel sind zugelassen:

Nicht-programmierbare Taschenrechner ohne Kommunikations- oder Textverarbeitungsfunktion

Die Aufgabenstellung umfasst 5 Aufgaben. Daraus können Sie nach Belieben auswählen. Die mit einer Aufgabe erreichbare Höchstpunktzahl ist jeweils angegeben. Bitte machen Sie jeweils kurz Ihren Lösungsansatz deutlich, damit falsche numerische Rechnung bei der Korrektur von prinzipiellen Fehlern unterschieden werden kann. Für die Bestnote werden 60 Punkte erwartet.

1. Investitionstheoretisch fundierte Kostenrechnung. Die Anschaffungskosten einer Anlage mit dreijähriger Nutzungsdauer betragen 1 Mill. Euro. Die Instandhaltungskosten des ersten Jahres betragen 0.1 Mill. Euro, die des zweiten Jahres 0.5 Mill. Und die des dritten Jahres 0.66 Mill. Euro. Der Kapitalkostensatz beträgt 10%. Man bestimme die jährlichen Bereitschaftskosten der Anlage (d.h. die äquivalente Annuität der Instandhaltungs- und Ersatzausgaben) unter der Voraussetzung unendlichen identischen Ersatzes. Gehen Sie davon aus, dass alle Zahlungen am Periodenanfang erfolgen. (Eine vielleicht

nützliche Formel:
$$\sum_{t=0}^{T-1} q^t = \frac{q^T - 1}{q - 1} \text{ falls } q \neq 1 \quad (15 \text{ P})$$

2. Grenzplankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung nach Riebel (Nach J.L. Zimmerman) Ein Unternehmen beseitigt Verunreinigungen von Metallteilen. Je nach Art der Verunreinigung wird ein bestimmtes Säurebad angewandt, das sich aus hochgiftigen Chemikalien zusammensetzt. Die Produktion unterliegt strikter Kontrolle der Umweltbehörde und der Gewerbeaufsicht. Ist der Reinigungsprozess ordnungsgemäß abgelaufen, bleibt nur noch eine Flüssigkeit übrig, die ohne weitere Kosten in die Kanalisation gegeben werden kann. Bleibt dagegen Säure ungenutzt, kann sie nur bis zu einem bestimmten Verfallsdatum verwendet werden. Danach handelt es sich um Sondermüll, der zu hohen Kosten entsorgt werden muss. Am 12. Mai bestellte das Unternehmen ein 50-Liter-Fass einer Säure, um sie für einen am 15. Mai zu erledigenden Auftrag einzusetzen zum Preise von €1000. Für den Auftrag wurden allerdings nur 25 Liter benötigt, der Rest wurde aufbewahrt und soll nach dem 12. Juni für €400 entsorgt werden. Die Beschaffungs- und Entsorgungskosten wurden als Einzelmaterialkosten des Auftrags vom 15. Mai einkalkuliert. Am ersten Juni jedoch, fragt ein anderer Kunde nach einem Angebot für einen Eilauftrag, für den die übrigen 25 Liter der Säure eingesetzt werden können. Welche Überlegungen sollte das Management anstellen, um die Einzelmaterialkosten des Eilauftrags zu kalkulieren? (10 P)

3. Opportunitätskosten bei rein intensitätsmäßiger Anpassung Ein Elektrizitätsversorger verfügt über zwei Kraftwerke. Die Kostenverbrauchsfunktionen je GWh (Gigawattstunde) in Abhängigkeit von der jeweiligen Leistung v_j , gemessen in GW (Gigawatt), seien:

$$k_1(v_1) = 2 + (v_1 - 4)^2$$

$$k_2(v_2) = 6 + (v_2 - 2)^2$$

Während eines bestimmten Zeitabschnitts der Länge Δt sollen die beiden Werke zusammen eine elektrische Leistung von 8 GW abgeben.

a) Man bestimme die kostenoptimale Lastverteilung auf die beiden Kraftwerke. (15P)

b) Angenommen nun, ein Abschnitt der Leitung von dem kostengünstigeren Kraftwerk 1 zum Bedarfszentrum wird in dem betrachteten Zeitabschnitt zusätzlich für die Durchleitung von Windstrom zu einem anderen Verbrauchszentrum belastet, so dass Kraftwerk 1 höchstens 3 GW beitragen kann. Man bestimme die Opportunitätskosten (je GW) zusätzlich durchzuleitender Windstromleistung (d.h. die marginale Erhöhung der Kosten der beiden Kraftwerke für Bedienung der Nachfrage von 8 GW bei einer marginalen Änderung der Beschränkung der Leistung von Kraftwerk 1). (15P)

4. **Prozesskostenrechnung** (nach Horngren/Foster/Datar) Ein Hersteller verkauft sein Messgerät „2C“ 7 000 mal monatlich zu € 70 das Stück. Die monatlichen Herstellkosten und die Kostentreiber der Gemeinkosten sind wie folgt:

	Kostentreiber	Prozesskostensatz (€ je Treibereinheit)	Betrag pro Monat (€)
Einzelmaterial	ausbringungsproportional		182 000
Fertigungslöhne			28 000
Maschinenkosten (fix)	Kapazität in Stunden = 8 000		36 000
Testkosten (Komponenten und Endprodukt)	Test-Stunden	2.00	?
Nacharbeitskosten	Zahl der nachgearbeiteten Stücke	?	14 000
Bestellkosten (Komponenten)	Zahl Bestellungen	?	3 360
Entwicklungskosten (fix) (Produkt und Prozesse)	Kapazität in Ingenieursstunden	70.00	56 000

Je Produkteinheit wird eine Maschinenstunde benötigt. Testzeit pro Produkteinheit: 2.5 Stunden, 10% der Ausbringung muss nachgearbeitet werden. Das Gerät besteht aus 80 Komponenten. Für jede Komponente werden monatlich zwei Bestellungen aufgegeben.

Ein modulares Redesign „3C“ des Geräts wird vorgeschlagen, das nur noch aus 40 Komponenten besteht. Dadurch steigen die Einzelmaterialkosten pro Stück auf €30,95, die erforderliche Testzeit sinkt um 20%, Maschinenzeit und Fertigungslohnstunden sollen um 50% abnehmen. Nacharbeit ist nun nicht mehr möglich, 2% Ausschussproduktion muss weggeworfen werden. Den Entwicklungszeitbedarf für das Redesign schätzt man auf 7200 Ingenieursstunden (Entwicklungskosten seien linear abzuschreiben über 24 Monate).

- Man bestimme die Herstellkosten des existierenden Produkts pro Stück. (Achtung: in die Herstellkosten gehen nur Nutzkosten ein!) (10 P)
- wie a) für das neue Design.
- Sollte das alte Produkt durch das neue Design ersetzt werden? Begründung! (10 P)
- Wie würde sich eine Reduzierung der Bestellhäufigkeit je Komponente auswirken? Welche zusätzlichen Informationen wären nötig, um die Kostenmäßigkeit zu bewerten? (10 P)

5. Die variablen Ist-Kosten einer Kostenstelle zu Ist-Preisen betragen 1215. Die Ist-Preise liegen 10% unter den Planpreisen. Die Ist-Leistung beträgt 90, die planmäßige Leistung beträgt 100. Der planmäßige Ressourcenverbrauch je Leistungseinheit beträgt 0,5. Die Plankosten (zu Planpreisen bei Planleistung) betragen 1000.

- Man bestimme Preis-, Leistungs- und Produktivitätsabweichung auf Planbasis nach der differenzierten Methode. (10 P)
- Angenommen, der Kostenstellenleiter kennt nur die Planpreise und kann den Ressourceneinsatz an die Ist-Beschäftigung anpassen. Welche Abweichung sollte nach dem Verantwortungsprinzip für seine Beurteilung herangezogen werden? (5 P)