

4. Die MONDO AG fertigt in der Kostenstelle 2 das Bauteil Y. Zur Produktion dieses Bauteils werden die beiden funktionsgleichen, jedoch technisch unterschiedlichen Anlagen A und B eingesetzt. Für die Anlagen liegen folgende Informationen vor:

Maschine	monatliche Fixkosten	variable Stückkosten	monatliche Kapazität
A	14.000 €	0,10 €	500.000 St.
B	20.000 €	0,08 €	600.000 St.

Monatlich fallen abteilungsfixe Kosten in Höhe von 11.000 € an. Bei kurzfristigen Beschäftigungsschwankungen nimmt das Unternehmen stets eine zeitlich-selektive Anpassung vor.

Das Bauteil Y kann zu einem Stückpreis von 0,20 € abgesetzt werden.

- 4.1 Im Monat Juli werden 540.000 Bauteile Y produziert und abgesetzt. Für den Monat August plant die Unternehmensleitung mit der Produktion des Bauteils Y einen Gewinn in Höhe von 32.770 €.
- 4.1.1 Ermitteln Sie den Gewinn, der im Monat Juli mit dem Bauteil Y erzielt wird. 2
- 4.1.2 Ermitteln Sie den im Monat August erforderlichen Umsatz, um das Gewinnziel der Unternehmensleitung zu erreichen. 4
- 4.2 Eine technische Verbesserung der Anlage A könnte zu einer Verringerung der variablen Stückkosten um 10% führen. Allerdings würden die monatlichen Fixkosten dieser Anlage um 2.000 € steigen.
- 4.2.1 Begründen Sie rechnerisch die monatliche Produktionsmenge des Bauteils Y, ab der die technische Verbesserung von Anlage A vorteilhaft ist. 3
- 4.2.2 Skizzieren Sie den Verlauf der Gesamtkostenfunktion vor und nach der technischen Aufwertung der Anlage A über die gesamte Kapazität. 4

4. Die WIPPACH AG, ein weiteres Tochterunternehmen der WOCHNER AG, produziert Gussteile auf drei Maschinen mit gleicher Produktqualität. Für den Monat März liegen folgende Daten vor:

Maschine	intervallfixe Fixkosten	variable Stückkosten	optimale Intensität
A	24.000 €	33 €	90 St./Std.
B	32.000 €	30 €	100 St./Std.
C	30.000 €	31 €	110 St./Std.

Die monatlichen Unternehmensfixkosten belaufen sich auf 80.000 €. Die Kapazität jeder Maschine beträgt 200 Stunden pro Monat. Der Verkaufspreis für ein Gussteil beträgt 42 €.

Bei kurzfristigen Beschäftigungsschwankungen passt sich die WIPPACH AG kostenoptimal an.

- 4.1 Im Monat März beträgt die Auslastung 75%.
- 4.1.1 Ermitteln Sie die Grenzkosten, die durchschnittlichen variablen Stückkosten, die durchschnittlichen Stückkosten und den durchschnittlichen Stückgewinn bei dieser Auslastung. 5
- 4.1.2 Berechnen Sie die Nutzkosten und die Remanenzkosten für den Monat März. 3
- 4.2 Berechnen Sie die Gewinnschwellenmenge und stellen Sie in einer vollständig beschrifteten Skizze den Verlauf der Grenzkosten, der durchschnittlichen Stückkosten und des Stückerlös bis zur Kapazitätsgrenze grafisch dar. 6

4. Die WALTZ AG, ein weiteres Tochterunternehmen der OSCAR AG, setzt zur Produktion von Mini-Solarzellen drei funktionsgleiche, jedoch technisch unterschiedliche Maschinen ein. Weiterhin liegen folgende Daten vor:

Maschine	monatliche Fixkosten	variable Stückkosten	Kapazität pro Monat
A	50.000 €	25 €	10.000 St.
B	20.000 €	30 €	9.000 St.
C	90.000 €	20 €	13.000 St.

Die unternehmensfixen Kosten betragen 71.400 € pro Monat. Der Stückerlös je Mini-Solarzelle beträgt 35 €. Bei Beschäftigungsschwankungen passt sich die WALTZ AG kostenoptimal an.

- 4.1 Ermitteln Sie Beschäftigungsgrad und Grenzkosten an der Gewinnschwelle. 4
- 4.2 Im Monat Mai beträgt der Beschäftigungsgrad 70%.
- 4.2.1 Berechnen Sie den Gesamtgewinn und die Leerkosten für diesen Monat. 3
- 4.2.2 Ermitteln sie die Remanenzkosten für den Monat Mai und erläutern Sie einen Grund, warum die WALTZ AG diese in Kauf nimmt. 3
- 4.3 Begründen Sie verbal, bei welchem Absatz an Mini-Solarzellen der Gesamtgewinn der WALTZ AG maximal ist. 2

4. Die CIERVO Ltd. in Madrid ist ein weiteres Tochterunternehmen der BERG AG. Sie fertigt die Steuerungsplatine DT-20. Die Produktion der Platinen erfolgt auf vier baugleichen Maschinen. Für jeder der vier Maschinen gilt in Abhängigkeit von der monatlichen Menge  $x$  folgende Kostenfunktion:

$$K(x) = 35x + 22.000$$

Bei einer monatlichen Laufzeit von 160 Stunden können auf einer Maschine bei optimaler Intensität 4.000 Stück hergestellt werden. Die abteilungsfixen Kosten betragen 132.000 € pro Monat.

- 4.1 Im Monat Juni beträgt die Kapazitätsauslastung 68,75%. Ermitteln Sie die Leerkosten, die Remanenzkosten und die Grenzkosten. 3
- 4.2 Im Monat Juli sollen 18.000 Stück gefertigt werden. Die Unternehmensleitung der CIERVO Ltd. prüft folgende Alternativen:

- I. zeitliche Anpassung  
Fertigung in Überstundenarbeit mit einem Überstundenzuschlag von 40% des Normallohnes. Der Anteil der Löhne an den variablen Stückkosten beträgt 60%.
- II. intensitätsmäßige Anpassung  
Steigerung der Produktionsgeschwindigkeit, die aufgrund technischer Probleme im Monat Juli nur auf einer Maschine möglich ist. Hierbei verändern sich die variablen Kosten für diese Maschine wie folgt:

Steigerung der Produktionsgeschwindigkeit um bis zu ... Stück/Stunden	6	8	10	12	14	16
Anstieg der variablen Stückkosten um ... € pro Stück	0,20	0,28	0,40	0,55	0,75	1,00

- 4.2.1 Begründen Sie rechnerisch, welche Anpassungsalternative aus Kostengesichtspunkten zu bevorzugen ist. 6
- 4.2.2 Im Monat August sind die technischen Probleme gelöst und eine intensitätsmäßige Anpassung ist auf allen vier Maschinen möglich. Berechnen Sie die maximale Stückzahl, die bei intensitätsmäßiger Anpassung pro Monat hergestellt werden kann. 3

5. Die WALZER AG, ein weiteres Tochterunternehmen der JIVE AG, fertigt den Wasserkocher W-12, der für 42 € verkauft wird. Pro Monat wird an 20 Tagen und 7,5 Stunden pro Tag gearbeitet, wobei abteilungsfixe Kosten in Höhe von 15.000 € entstehen. Zum Einsatz kommen drei technisch unterschiedliche Maschinen, die eine identische Qualität liefern. Bei Produktion mit optimaler Intensität liegen folgende Daten vor:

Maschine	monatliche Fixkosten	variable Stückkosten	monatliche Kapazität
A	30.000 €	40 €	3.000 St.
B	60.000 €	16 €	5.000 St.
C	45.000 €	24 €	4.500 St.

Die Unternehmensleitung rechnet mit kurzfristigen Beschäftigungsschwankungen und möchte sich kostenoptimal anpassen. Ihre Aufgabe ist es, durch nachfolgende Berechnungen der Unternehmensleitung wichtige Informationen und Entscheidungshilfen zur Verfügung zu stellen.

- 5.1 Ermitteln Sie als Grundlage für Ihre Analyse die Kostenfunktion  $K(x)$  in Abhängigkeit von der produzierten und abgesetzten Menge  $x$  von 0 Stück bis zur Kapazitätsgrenze von 12.500 Stück. 5
- 5.2 Die Unternehmensleitung der WALZER AG strebt für den Wasserkocher W-12 Gewinnmaximierung an.
- 5.2.1 Ermitteln Sie den Gewinnschwellenumsatz und den maximalen Gesamtgewinn. 4
- 5.2.2 Skizzieren Sie für die bevorstehende Strategiekonferenz den Graphen der Gesamtgewinnfunktion von 0 Stück bis zur Kapazitätsgrenze und kennzeichnen Sie die Gewinnschwellenmenge sowie den maximal möglichen Gesamtgewinn. 4
- 5.2.3 Im vergangenen Monat wurde ein Beschäftigungsgrad von 76% erreicht. Berechnen Sie für diesen Monat die Nutzkosten. 2

- 4. Im Werk I der CAMP AG soll im Juni die Camping-Pfanne POT mit Klappgriff hergestellt werden. Die Produktion der Pfanne kann auf einer Maschine erfolgen, die derzeit nicht benötigt wird. Die Intensität ( $y$ ) dieser Maschine lässt sich stufenlos von 0 Stück pro Stunde bis 20 Stück pro Stunde einstellen. Es soll durchschnittlich an 20 Tagen pro Monat zu je 8 Stunden pro Tag produziert werden. Pro Pfanne wird 1 kg Fertigungsmaterial zu 17 € je Kilogramm verbraucht. Der Energieverbrauch ( $V$ ) der Maschine in Kilowattstunden je Stück hängt von der Intensität in Stück pro Stunde ( $y$ ) ab und lässt sich durch folgende Funktion darstellen:

$$V(y) = y^2 - 32y + 286$$

Die Stromkosten belaufen sich auf 0,30 € je Kilowattstunde. Für die Maschinenbedienung fallen 4 € pro Pfanne an Fertigungslohn an. Die monatlichen Fixkosten betragen 17.500 €. Weitere Kosten müssen nicht berücksichtigt werden. Eine Pfanne kann für 42,50 € verkauft werden.

- 4.1 Ermitteln Sie bei optimaler Intensität der Maschine die monatliche Produktionsmenge sowie die Kostenfunktion  $K(x)$  in Abhängigkeit von der produzierten Menge  $x$  pro Monat. 5

- 4.2 Für den Monat Juni liegen der CAMP AG bereits Aufträge in Höhe von 2.880 Stück vor. Es wird in Erwägung gezogen, eine intensitätsmäßige Anpassung der Maschine ohne Veränderung der monatlichen Produktionszeit vorzunehmen. Berechnungen dazu ergeben Gesamtkosten in Höhe von 107.356 €. 3

Alternativ könnte auch eine zeitliche Anpassung mit Hilfe von Überstunden vorgenommen werden. Gemäß Betriebsvereinbarung würde sich für die in Überstunden gefertigte Menge der Fertigungslohn um 2,80 € pro Stück erhöhen. Ermitteln Sie die kostengünstigere Anpassungsart für den Monat Juni.

- 4.3 Zeigen Sie jeweils einen Aspekt auf, der aus Sicht der Mitarbeiter der CAMP AG für bzw. gegen eine zeitliche Anpassung mit Überstunden spricht. 2

- 5. Im Werk II der CAMP AG wird ausschließlich ein Vordach für Wohnmobile produziert. Bei der Fertigung werden drei funktionsgleiche, aber technisch unterschiedliche Maschinen eingesetzt. Für die Maschinen liegen folgende Informationen vor:

	variable Kosten pro Stück	intervallfixe Kosten pro Monat	Kapazität pro Monat
Maschine A	42 €	6.000 €	450 St.
Maschine B	37 €	8.000 €	600 St.
Maschine C	45 €	5.000 €	300 St.

Die maschinenunabhängigen Fixkosten betragen 11.000 € pro Monat. Im Juli liegt die Kapazitätsauslastung bei lediglich 60%. Darüber hinaus kann das Vordach nur noch für 82 € pro Stück verkauft werden. Die Unternehmensleitung ist mit dieser Situation unzufrieden und möchte von Ihnen über die derzeitige Kosten- und Gewinnsituation informiert und beraten werden. Die CAMP AG passt sich stets kostenoptimal an.

- 5.1 Berechnen Sie den Gewinnschwellenumsatz und den Gesamtgewinn für den Monat Juli. 6

- 5.2 Skizzieren Sie für eine Besprechung mit der Geschäftsleitung die Graphen der Gesamtkosten- und der Gesamterlösfunktion von 0 Stück bis zur Kapazitätsgrenze und kennzeichnen Sie den Gesamtgewinn sowie die Leerkosten für die 5

3. Die KOLOS AG, ein Tochterunternehmen der STEPPACH AG, produziert an verschiedenen Standorten Kinderfahrräder. Im Werk Nürnberg wird auf zwei funktionsgleichen, jedoch technisch unterschiedlichen Maschinen das Kinderfahrrad Josha produziert und für 305 € je Stück verkauft. Für die Maschinen gelten bei Betrieb mit optimaler Intensität folgende Daten:

Maschine	monatliche Fixkosten	variable Stückkosten	monatliche Kapazität
A	120.000 €	240 €	5.500 Stück
B	190.000 €	160 €	7.500 Stück

Die maschinenunabhängigen Fixkosten betragen 1.120.000 € pro Monat. Die KOLOS AG passt sich stets kostenoptimal an wechselnde Auftragslagen an. Im Hinblick auf künftige Beschäftigungsschwankungen werden Ihnen folgende Aufgaben übertragen:

- 3.1 Um die Absatzzahlen zu steigern, werden Preissenkungen in Betracht gezogen. Ermitteln Sie die kurzfristige und die langfristige Preisuntergrenze bei maximaler Kapazitätsauslastung. 2
- 3.2 Aktuell in Auftrag gegebene Marktanalysen lassen sogar bei gleichbleibendem Verkaufspreis eine äußerst positive Absatzentwicklung erwarten. So können zukünftig monatlich weit über 13.000 Fahrräder des Typs Josha verkauft werden. Eine derartige Absatzsteigerung setzt eine Erweiterung der Kapazität voraus.
- 3.2.1 Dazu könnte eine neue Maschine des Typs C mit einer Kapazität von 9.000 Stück pro Monat angeschafft werden. Die Fixkosten betragen für diese Maschine monatlich 340.000 € und die variablen Stückkosten 110 €. Die Maschine vom Typ C ist funktionsgleich zu den vorhandenen Maschinen und liefert die gleiche Produktqualität. Über die Anschaffung der Maschine vom Typ C soll beraten werden. Ermitteln Sie als Grundlage die Kostenfunktion  $K(x)$  in Abhängigkeit von der produzierten und abgesetzten Menge  $x$  von 0 Stück bis zur Kapazitätsgrenze von 22.000 Stück und berechnen Sie die Gewinnschwellenmenge. 6
- 3.2.2 Alternativ zum Kauf der Maschine C wird in der Geschäftsleitung eine komplette Umstrukturierung des Zweigwerks diskutiert. Die vorhandenen Maschinen A und B sollen verkauft und durch eine vollautomatische Fertigungsanlage vom Typ D ersetzt werden. Bei unveränderten Unternehmensfixkosten verursacht die neue Fertigungsanlage vom Typ D anlagefixe Kosten in Höhe von monatlich 1.400.000 € sowie variable Stückkosten in Höhe von 50 €. Die Kapazität der Anlage D liegt bei 25.000 Stück pro Monat. Ermitteln Sie die Ausbringungsmenge, ab der die mutative Anpassung durch Maschine D im Vergleich zur selektiven Anpassung mit den Maschinen A, B und C vorteilhaft ist. Beschreiben Sie für die Unternehmensleitung eine gesellschaftlich relevante Auswirkung der Umstellung auf die vollautomatische Fertigungsanlage des Typs D. 5
- 3.3 Erstellen Sie für die Unternehmensleitung zur Veranschaulichung Ihres Ergebnisses aus Aufgabe 3.2.2 eine vollständig beschriftete Skizze, die den Gesamtkostenverlauf bei selektiver und mutativer Anpassung über die gesamte jeweilige Kapazität zeigt. 5