

Betriebswirtschaftliche Herausforderungen clever mit Excel gelöst (Übungen)

Prof. Dr. Julia Rieck

Institut für Betriebswirtschaft und Wirtschaftsinformatik
Abteilung Betriebswirtschaft und Operations Research

November 2019

1. Personal: Lohnkostenabrechnung
2. Investition: Abschreibungen
3. Klassifizierung von Materialarten: ABC-Analyse
4. Programmorientierte Bedarfsermittlung
5. Verbrauchsorientierte Bedarfsermittlung
6. Bestimmung von Bestellmengen
7. Positionierung eines neuen Produktionsstandortes
8. Produktionsprogrammplanung

Personal: Lohnkostenabrechnung

Ein Azubi der Firma Fliesen Maier GmbH erhält einen Tariflohn von 12 €/Stunde (Bruttoarbeitslohn). Wie hoch sind der **Nettolohn** des Arbeitnehmers und die **Lohnkosten** (Bruttolohn + lohnabhängige Nebenkosten) des Arbeitgebers? ●

Abzug vom Bruttolohn

I.	Gesetzlicher Sozialversicherungsbeitrag ¹	42,0%	
	darin enthalten:		
	Rentenversicherung	19,5%	
	Krankenversicherung	14,3%	
	Arbeitslosenversicherung	6,5%	
	Pflegeversicherung (Nds.)	1,7%	
II.	Lohnsteuer	22,0%	
III.	Kirchensteuer	9,0%	(von II)
IV.	Solidaritätszuschlag	5,5%	(von II)

¹Betrag ist zur Hälfte vom AN und zur Hälfte vom AG zu tragen

Ihr Unternehmen hat eine Maschine zum Preis von 10.000 Euro angeschafft, die über 10 Jahre genutzt werden soll. Voraussichtlich kann sie dann zu einem Restwert von 2.500 Euro verkauft werden.

Berechnen Sie die Abschreibungsbeträge und den Restwert der Maschine pro Jahr unter der Annahme, dass...

- a) ... linear abgeschrieben wird. ●
- b) ... arithmetisch-degressiv abgeschrieben wird². ●

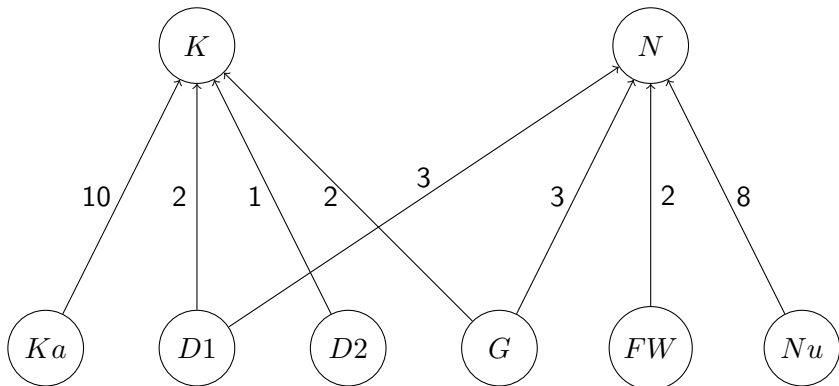
²Verwenden Sie hierfür die DIA-Funktion von Excel

Fertigen Sie eine ABC Analyse für die Materialien aus der Tabelle an. ●

Artikel	Absatz [ME]	Preis[€/ME]	Umsatz [€]
Golfbälle	60.000	2	120.000
Socken	1.800	9	16.200
Skibrillen	1.540	8	12.320
Kappen	20.000	3	60.000
Baseball	120	20	2.400
Pumpen	300	6	1.800
Bänder	5.000	2,8	14.000
Schläger	600	24	14.400

Ein Unternehmen produziert unterschiedliche Sorten von Salaten. Der Kartoffelsalat (K) wird dabei aus ähnlichen Zutaten hergestellt wie der Nudelsalat (N). Verwendet werden neben Kartoffeln (Ka) und Nudeln (Nu) zwei verschiedene Sorten von Dressings (D1 und D2), Gemüse (G) sowie Fleischwurst (FW). Die genaue Zusammensetzung der beiden Salate ist dem Gozintographen auf der nächsten Folie zu entnehmen.

Ermitteln Sie mithilfe der Vorlage in der Excel-Datei die benötigten Mengeneinheiten der Zutaten für eine bestimmte Anzahl von zu fertigenden Kartoffel- und Nudelsalaten. ●



Gleitender Durchschnitt

Ein Betrieb hatte in den letzten 6 Monaten folgende Verbräuche an Tackernadeln (in tausend Stück):

t	1	2	3	4	5	6
x_t	55	67	61	98	58	75

Berechnen Sie zu folgender Zeitreihe die möglichen Prognosewerte \hat{x}_{t+1} mittels der Methode des gleitenden Durchschnitts für $n = 2$, $n = 3$ und $n = 4$. ●

Verwenden Sie dafür folgende Formel:

$$\hat{x}_{t+1} = \bar{x} = \frac{x_t + x_{t-1} + \dots + x_{t-n+1}}{n}$$

Exponentielles Glätten

Ein Betrieb hatte in den letzten 6 Monaten folgende Verbräuche:

t	1	2	3	4	5	6
x_t	100	82	108	145	138	140

- Berechnen Sie die Prognosewerte für die obige Zeitreihe mittels exponentiellen Glättens mit $\alpha = 0,3$ und $\alpha = 0,5$.
Setzen Sie $\hat{x}_1 = 100$. ●
- Stellen Sie den Sachverhalt grafisch dar. ●
- Liegt eher ein Ausreißer oder ein Strukturbruch vor? Wie und warum sollte α dementsprechend gewählt werden? ●
- Ändern Sie Ihre Prognose aus der ersten Aufgabe so ab, dass das α aus einer bestimmten Zelle gelesen wird. ●

Hinweis: Beim exponentiellen Glätten wird die Formel $\hat{x}_{t+1} = \hat{x}_t + \alpha(x_t - \hat{x}_t)$ verwendet.

Für den Einkauf von Medikamenten gelten folgende Daten:

Jahresbedarf:	6.000 Stück
Bestellfixe Kosten:	120,00€ / Bestellung
Einstandspreis:	40,00€ / Stück
Lagerhaltungssatz:	20,00%

- Berechnen Sie die Bestellmenge, die bestellfixen Kosten, die Lagerkosten und die Gesamtkosten (ohne Einstandskosten) für jede Alternative zwischen 8 und 20 Bestellungen. ●
- Stellen Sie die drei Kostenarten in Abhängigkeit der Anzahl an Bestellungen grafisch dar. ●
- Bestimmen Sie die optimale Bestellmenge und die dazugehörige optimale Bestellanzahl. ●

Ihr Unternehmen ist während der letzten Jahre stark gewachsen und die Mitarbeiteranzahl hat sich verdoppelt.

Die Zeit ist reif für neue, größere Räumlichkeiten. Welche Räumlichkeiten vermögen die Unternehmensbedürfnisse am besten abzudecken?

Anforderungskriterien	Gewichtung	Alternativen		
		Objekt A	Objekt B	Objekt C
Anschluss ÖV	0,2	8	10	6
Autobahnanschluss	0,3	10	6	8
Zentrale Lage	0,1	6	4	8
Lärmemission	0,4	8	4	6

- Berechnen Sie für jede Alternative die Bewertungspunkte. ●
- Lassen Sie von Excel den Rang jeder Alternative bestimmen. ●
- Lassen Sie Excel die beste Alternative farblich markieren. ●

Das Unternehmen, in dem Sie arbeiten, produziert Säfte. Für eine große Veranstaltung sollen Sie Fässer mit Apfel- und Orangensaft herstellen.

Folgende Daten sind dabei zu berücksichtigen:

- Pro Liter Apfelsaft erzielen Sie 1€, pro Liter Orangensaft 1,50€ Gewinn
- Sie haben Orangen und Äpfel für jeweils 100 Liter vorrätig
- Der Pressvorgang für einen Liter Apfelsaft dauert 10 Zeiteinheiten, für einen Liter Orangensaft 6 Zeiteinheiten
- Für diesen Auftrag stehen insgesamt 1.200 Zeiteinheiten auf der Pressmaschine zur Verfügung
- Für einen Liter Apfelsaft werden 20 Mengeneinheiten Zucker benötigt, für einen Liter Orangensaft 40 Mengeneinheiten
- Für diesen Auftrag stehen insgesamt 4.800 Mengeneinheiten Zucker zur Verfügung

Ihr Chef, der sich mit linearer Programmierung nicht auskennt, hat verschiedene Produktionspläne vorgeschlagen, die ihm sinnvoll erscheinen.

Überprüfen Sie, welche der Alternativen unter Berücksichtigung aller genannter Nebenbedingungen den größten Gewinn verspricht: ●

- 60 Liter Apfelsaft, 20 Liter Orangensaft
- 80 Liter Apfelsaft, 85 Liter Orangensaft
- 40 Liter Apfelsaft, 60 Liter Orangensaft
- 62 Liter Apfelsaft, 82 Liter Orangensaft



Um gesünder zu leben, wird versucht, einen „Ernährungsplan“ für ein Jahr aufzustellen. Laut Absprache mit einem Arzt gelten folgende Richtlinien, die nicht über- bzw. unterschritten werden dürfen:

- Mindestens 230.000 Gramm Proteine
- Mindestens 3,2 Mio Kalorien
- Mindestens 1,2 Tonnen Fett
- Maximal 2.000 Kilogramm Fleisch

Außerdem steht ein Budget von maximal 4.500€ für den gesamten Einkauf zur Verfügung.

Folgende Produkte stehen zur Auswahl:

	Preis in €/kg	Proteine in g/kg	Kalorien pro kg	Fett in g/kg
Obst	0,98	180	322	189
Gemüse	0,79	12	632	450
Fleisch	1,19	9	1.011	214

Welche Mengen Obst, Gemüse oder Fleisch sollten gekauft werden, um den Empfehlungen des Arztes sowie dem begrenzten Budget am besten gerecht zu werden?

Stellen Sie dafür ein lineares Programm auf und lösen Sie es mithilfe des Solvers von Excel. Verwenden Sie als Optimierungsziel die Minimierung der Kosten. ●