

Verwaltungslehrgang II (Angestelltenlehrgang II)  
- Modulares System -

Münster/ Bielefeld, 22.04.2020  
9.00 Uhr bis 13.00 Uhr

Schwerpunktstudium „Generalisten“  
Modul: Betriebswirtschaftslehre  
Teilbereich: B2: Wirtschaftlichkeitsanalysen

Richtzeit dieses Teils: 120 Minuten

Seitenzahl dieses Teils: 9 Seiten (inkl. Deckblatt und letzter Seite für weitere Lösungen)

- Erlaubte Hilfsmittel:
- nicht programmierbarer Taschenrechner
  - STIWL-KLR-Formelsammlung inkl. Tabellen
  - STIWL-Gesetzes- und Mustersammlung: Finanzwesen

Gesamtpunktzahl  
(Bewertungseinheiten):

Note  
(Notenpunkte 1 – 15):

Inhalt:

1	Verschiedene Berechnungen (25 Min.) .....	2
2	Neue Heizungsanlage im Schwimmbad (45 Minuten) .....	3
3	Praxisfall: Landesmesse Stuttgart (10 Minuten).....	4
4	Wirtschaftlichkeitsberechnung erstellen und analysieren (Excel o.ä.) (20 Minuten) .....	5
5	Alte Druckmaschine weiter verwenden? (20 Minuten) .....	7

## 1 Verschiedene Berechnungen (25 Min.)

**Stellen Sie auch alle Berechnungen dar (ggf. mit Stichworten), da diese auch bewertet werden!**

1. Ein Stiftungskapital beträgt 7,5 Mio. €. Das noch nicht aufgebrauchte Stiftungskapital wird zu 4% (nach Steuern, Verwaltungsgebühren etc.) angelegt.

a) Wie viel Geld kann bei nachschüssiger Zahlung in gleicher Höhe 75 Jahre lang p.a. ausgezahlt werden?

\_\_\_\_\_ =  
\_\_\_\_\_

b) Wie lautet die Excelformel von a) bei **v**orschüssiger Zahlung?

c) Warum kann bei a) nicht nur 7,5 Mio. € durch 75 Jahre = 100.000 € pro Jahr ausgeschüttet werden? Nennen Sie den entscheidenden Aspekt!

d) Wie viel Geld kann in gleicher Höhe unendlich ausgezahlt werden?

\_\_\_\_\_ =  
\_\_\_\_\_

2. Die Stromkosten für die Grundschule betragen heute 50.000€.

a) Wie hoch sind die Stromkosten in 30 Jahren, wenn sie um 5% pro Jahr ansteigen?

\_\_\_\_\_ =  
\_\_\_\_\_

b) Wie hoch sind die zukünftigen Stromkosten aus a) für die Gemeinde in heutiger „Kaufkraft“, wenn die Abgabeneinnahmen (Steuern, Gebühren, Beiträge) auch um 5% p.a. steigen?

\_\_\_\_\_ =  
\_\_\_\_\_

3. Der Austausch von Leuchtstoffröhren durch LEDs kostet 100.000€ inkl. der Entsorgung der alten Leuchtstoffröhren. Die alten Leuchtstoffröhren hatten keinen Verkaufswert mehr.

a) Wie hoch ist der Kapitaldienst bei einem Betrachtungszeitraum von 10 Jahren und einem Finanzierungszinssatz von 5%:

i) exakt

\_\_\_\_\_ =  
\_\_\_\_\_

ii) angenähert  
(approximiert)

\_\_\_\_\_ =  
\_\_\_\_\_

b) Wie viel Energie muss jedes Jahr gespart werden, damit sich der Austausch lohnt?

c) Da LED-Lampen sehr viel länger halten als Leuchtstoffröhren, müssen sie nicht so oft ersetzt werden. Dies spart pro Jahr Arbeitszeit und den Neukauf von Leuchtmitteln. Dadurch werden pro Jahr 2.000€ eingespart. Wenn dies auch bedacht wird, wie hoch muss jetzt die jährliche Energieeinsparung nach angenäherter (approximierter) Rechnung noch sein?





## 4 Wirtschaftlichkeitsberechnung erstellen und analysieren (Excel o.ä.) (20 Minuten)

Gegeben ist folgende Wirtschaftlichkeitsberechnung mit Excel:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
2	Stand: 29.09.2015			Jahr	0	1	2	3	4	5	6
3	<b>Nominal Einzahlung</b>										
4		1. Saunaeintritt	+3,0%			82.400	84.872	87.418	90.041	92.742	95.524
5		2. Solebadeintritt	+4,0%			10.000	10.400	10.816	11.249	11.699	12.167
6		3. Kiosk	+2,0%			5.000	5.100	5.202	5.306	5.412	5.520
7	<b>Nominal Auszahlung</b>										
8		1. Investition			-270.000						
9		2. Gas, Strom	+10,0%		0	-11.000	-12.100	-13.310	-14.641	-16.105	-17.716
10		3. Wasser	+5,0%		0	-5.250	-5.513	-5.788	-6.078	-6.381	-6.700
11		4. Unterhaltung	+5,0%		0	-5.250	-5.513	-5.788	-6.078	-6.381	-6.700
12		5. Personal	+2,0%		0	-10.200	-10.404	-10.612	-10.824	-11.041	-11.262
13		6. Abriss									
14											
15	<b>Nominal Einzahlungsüberschuss</b>				-270.000	+65.700	+66.843	+67.938	+68.975	+69.944	+70.833
17	Abzinsungsfaktor für			7,7%	1,0000	0,9285	0,8621	0,8005	0,7433	0,6901	0,6408
19	<b>Barwert Einzahlungsüberschuss</b>				-270.000	+61.003	+57.627	+54.383	+51.266	+48.269	+45.388
21	<b>Kapitalwert des jeweiligen Jahres</b>						-151.370	-96.987	-45.721	+2.548	+47.936
23	<b>Annuität des jeweiligen Jahres</b>						-84.535	-37.431	-13.712	+633	+10.275
25	<b>Interne Verzinsung der Investition</b>						-36,6%	-13,5%	-0,1%	8,1%	13,2%

- Geben Sie die Excel-Formeln immer mit **Zellbezügen**, möglichst **kopierfertig** an!  
Da eine fertige Exceltabelle in der Praxis oftmals für andere Sachverhalte als Grundlage verwendet wird, müssen die Formeln so aufgebaut sein, dass bei Änderungen an der Tabelle (z.B. neuen Zeilen oder Spalten) die Formeln möglichst, ohne Nachbearbeitung, sofort das richtige Ergebnis liefern!  
a) Wie lautet die Excel-Formel, die die interne Verzinsung obiger Investition nach 6 Jahren berechnet?

.....  
b) Geben Sie eine kopierfertige Formel an, die den Kapitalwert für das 3. Jahr berechnet!

.....  
c) Geben Sie eine kopierfertige Formel an, die die Auszahlung für Wasser im 6. Jahr berechnet!

.....  
d) Geben Sie eine kopierfertige Formel an, die die Annuität im 5. Jahr berechnet!

- a) Erläutern Sie präzise, was die „+2.548€“ in obiger Tabelle bedeuten!

.....  
b) Wie hoch ist die interne Verzinsung der Investition nach **5** Jahren? (Ohne Begründung)

- 3 a) Wie hoch ist die dynamische Amortisationsdauer obiger Maßnahme?  
Erläutern Sie auch ausführlich Ihre Berechnung und Ihr Ergebnis, letzteres insbesondere in Abgrenzung zur statischen Amortisationsdauer!

---

---

---

---

---

---

---

---

- b) Wie hoch ist die statische Amortisationsdauer obiger Maßnahme?  
Erläutern Sie auch ausführlich Ihre Berechnung und Ihr Ergebnis, letzteres insbesondere in Abgrenzung zur dynamischen Amortisationsdauer!

---

---

---

---

---

---

---

---

4. Falls die Nutzungsdauer 6(!) Jahre beträgt:  
Welcher Grenzwert gilt, damit die Maßnahme gerade noch wirtschaftlich ist?

- a) Für den maximalen Anschaffungswert der Investition?  
(Mit Berechnung)

---

---

---

---

---

---

---

---

- b) Wie hoch ist die dynamische Amortisationsdauer obiger Maßnahme, wenn der maximale Anschaffungswert nach 4 a) angesetzt wird? (Ohne Begründung)

---

---

---

---

---

---

---

---

## 5 Alte Druckmaschine weiter verwenden? (20 Minuten)

Der Gemeinde liegt für die Druckmaschine ein Kaufangebot von 1.200€ vor. In 3 Jahren kann sie wahrscheinlich nur noch verschenkt werden. Soll die Gemeinde sofort eine neue Druckmaschine kaufen?

Beide Druckmaschinen erfüllen die geforderten Aufgaben in gleichem Maße, wenn die alte Druckmaschine für 600 € mit einem neuen Modul zur Druckqualitätsverbesserung aufgerüstet wird.

Folgende Daten liegen vor:



	Alte Druckmaschine	Neue Druckmaschine
Anschaffungswert	6.000 €	10.000 €
prognostizierte ND am Kaufdatum	6 Jahre	5 Jahre
Restbuchwert nach der ND	0 €	0 €
Finanzierungszinssatz	vor 3 Jahren: 6%	heute: 5%
RBW der alten Druckmaschine lt. NKF-Buchführung	2.400€	-
WBZW der alten Druckmaschine lt. Kostenrechnung	2.777€	-
möglicher Verkaufserlös		
- Heute	1.200 €	-
- 3 Jahre später	s.o.	-
- Aufrüstung zur Qualitätsangleichung der alten Druckmaschine	600 €	-
jährliche Betriebskosten		
- Wartung	1.000 €	500 €
- Papier, Toner ...	5.000 €	4.500 €

Lohnt sich der sofortige Ersatz der alten Druckmaschine, damit wenigsten noch 1.200€ eingenommen werden könnten?

Randbedingungen: Die Rahmenbedingungen für die neue Druckmaschine verändern sich nicht innerhalb der nächsten 3 Jahre, d.h. u.a. kann sie in 3 Jahren für den gleichen Preis erworben werden.

- Nennen Sie bei Ihrer Lösung zuerst den **Namen** der verwendeten Methode!
- Erstellen Sie dann eine ausführliche Lösung mit Stichworten, Berechnungsdarstellungen und ausführlichem Fazit!

**Lösung – siehe nächste Seite**



**Seite für weitere Erläuterungen und Notizen**

---

---

---

---

---

Haben Sie Anregungen?

Bitte mailen Sie mir diese unter [vollbrecht@stiwl.de](mailto:vollbrecht@stiwl.de) zu!

Vielen Dank!

Weitere Aufgaben finden Sie in moodle in der zentralen Dateiablage.