

1

Die TelleT TSO GmbH (**TTG**) mit Sitz in Bayreuth ist in ihrem Netzgebiet als Übertragungsnetzbetreiber (**ÜNB**) mit 1.003 Mitarbeitern (zum 31. Dezember 2012) verantwortlich für den Betrieb, die Instandhaltung und den bedarfsgerechten Ausbau des Stromübertragungsnetzes der Spannungsebenen 380 kV und 220 kV. (*Lagebericht, 2012*)

Die Bilanz zum Jahresabschluss 2012 ist unten abgebildet. Es wird angenommen, dass das Unternehmen ausschließlich kurzfristige Kredite aufgenommen hat.

Aktiva		Passiva	
Anlagevermögen	Mio. EUR	Eigenkapital	Mio. EUR
I. Immaterielle Vermögensgegenstände	151	I. Gezeichnetes Kapital <u> a) </u>	
II. Sachanlagen	599	II. Kapitalrücklage	589
III. Finanzanlagen	2	III. Gewinnrücklagen	218
Umlaufvermögen		Fremdkapital	
I. Vorräte	17	I. Rückstellungen	1391
II. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände	2166	II. Verbindlichkeiten	513
III. Guthaben bei Kreditinstituten	0		

a) Wie hoch ist das gezeichnete Kapital von TelleT TSO GmbH in Mio. EUR?[1 Pkt.]

Das gezeichnete Kapital beträgt 224 Mio. Euro. Über die Posten auf der Aktivseite kann die Bilanzsumme gebildet werden. Da diese auf beiden Seiten gleich sein muss, kann der fehlende Summand gezeichnetes Kapital leicht berechnet werden.

b) Wie viel beträgt das gesetzliche Minimum am Tag der Gründung?[1 Pkt.]

Das gesetzliche Minimum beträgt 25.000 Euro.

c) Wie nennt man dieses Kapital noch im Fall einer GmbH?[1 Pkt.]

Man nennt es Stammkapital. Es ist die Summe der einzelnen Stammeinlagen.

Die TTG ist insbesondere ein Tochterunternehmen der TelleT Holding B.V. (TTH).

d) Technisch besitzt die TTH in diesem Fall mehrheitliche Anteile der TTG. In anderen Worten ist die TTH _____ der TTG.[1 Pkt.]

Gesellschafter

Auffallend an obiger Bilanz ist das fehlende Guthaben des Unternehmens bei Kreditinstituten auf der Aktivseite. Dafür sind die Forderungen und sonstige

e) Vermögensgegenstände besonders hoch. Erklärt wird dies durch die Tatsache, dass die TTG in das Cashpooling der Konzernmutter TelleT Holding B.V. einbezogen ist. Was bedeutet das für die Liquidität 1. Grades der TTG? Ist sie besonders **hoch** oder besonders **gering**? (hoch, gering)[1 Pkt.]

Gering

f) Wie hoch ist die Liquidität 3. Grades in Prozent?[1 Pkt.]

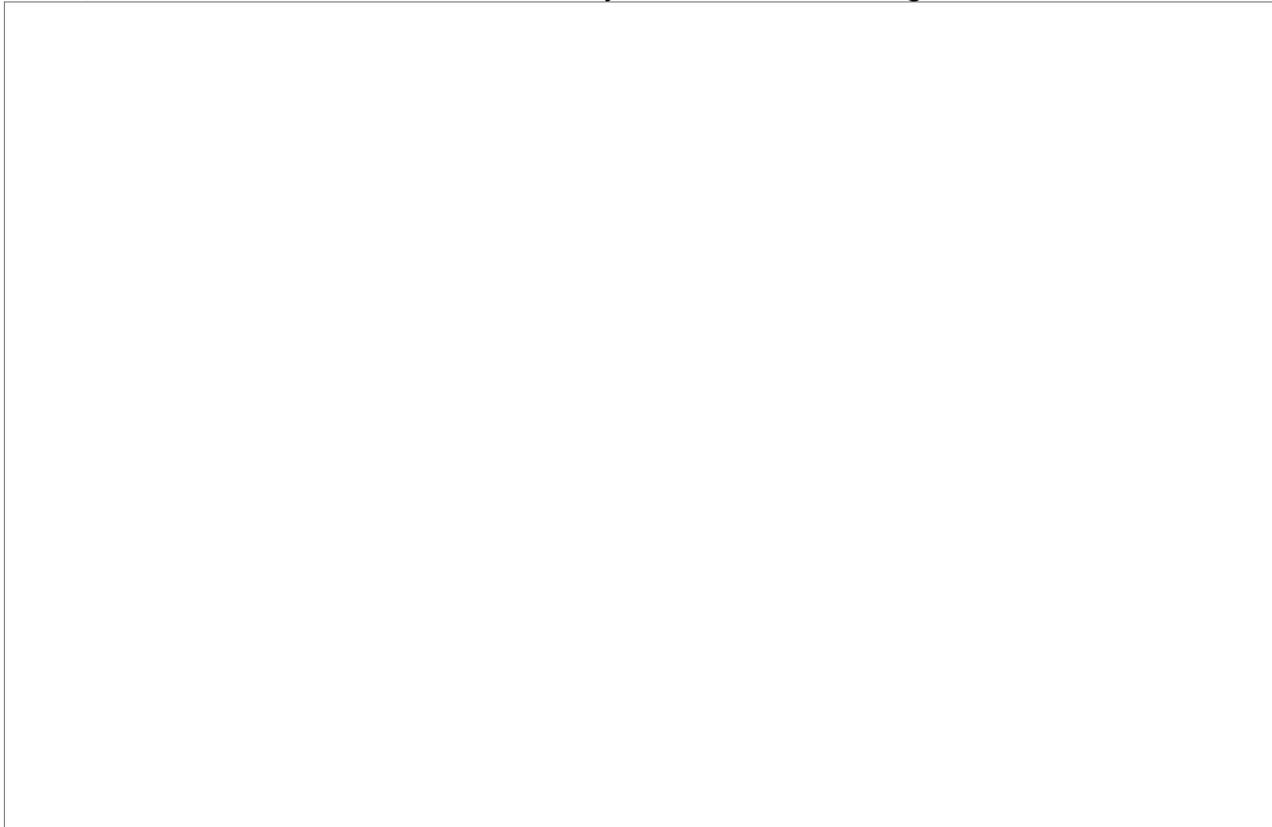
Die Liquidität 3. Grades berechnet sich aus dem Quotienten von Umlaufvermögen und kurzfristigen Verbindlichkeiten und beträgt 425,54%.

g) Wie hoch ist der Fremdkapitalanteil in Prozent?[1 Pkt.]

Der Fremdkapitalanteil berechnet sich aus dem Quotienten von Fremdkapital und Gesamtkapital. Er beträgt 64,87%.

2

Folgende Grafik veranschaulicht den Marktpreis und den Verlauf verschiedener Kostenarten. Wie üblich, wird die Kostenfunktion mit einem Polynom dritten Grades angenähert.



a) Welche Kurve entspricht den Grenzkosten?[1 Pkt.]

Kurve c entspricht den Grenzkosten.

b) Welche Kurve entspricht den Stückkosten?[1 Pkt.]

Kurve b entspricht den Stückkosten.

c) Welche Kurve entspricht dem Marktpreis?[1 Pkt.]

Kurve a entspricht dem Marktpreis.

d) Welche Kurve entspricht den variablen Stückkosten?[1 Pkt.]

Kurve d entspricht den variablen Stückkosten.

e) Wie hoch ist laut Abbildung die gewinnmaximale Produktionsmenge bei dem eingezeichneten Marktpreis?[1 Pkt.]

70

f) Bei einem Marktpreis von 0,58 EUR/Stück, läge der Produzent a) unter der Produktionsschwelle oder b) zwischen Gewinn- und Produktionsschwelle oder c)

oberhalb der Gewinnschwelle? Bitte tragen Sie den Lösungsbuchstaben ein.[1 Pkt.]

b

3

Die Print & Copy GmbH befindet sich im Wettbewerb, produziert und verkauft besonders hochwertige Laserdrucker. Die Gesamtkosten der Produktion können durch folgende quadratische Kostenfunktion beschrieben werden:

$$K(Q) = 500.000 + 250 * Q + 0,1 * Q^2$$

mit

Q = produzierte Laserdrucker in St/a

K = Gesamtkosten der Produktion in EUR/a

a) Wie hoch sind die durchschnittlichen variablen Kosten in EUR/St bei einer jährlichen Produktionsmenge von 3.000 Stück?[1 Pkt.]

$$k_{\text{var}}(Q=3.000 \text{ St}) = 1.650.000 \text{ EUR} / 3.000 \text{ St} = 550 \text{ EUR/St}$$

b) Der Marktpreis für einen solchen Drucker sei 450 Euro. Wie hoch ist die gewinnmaximale Produktionsmenge?[1 Pkt.]

$$GK = 250 + 0,2 * Q$$

$$P = GK \rightarrow 450 = 250 + 0,2 * Q \rightarrow Q = 1000 \text{ Stück}$$

c) Macht das Unternehmen bei einem Marktpreis von 450 Euro und angegebener Kostenfunktion Gewinn? Antworten Sie mit ja oder nein.[1 Pkt.]

Nein, da Stückkosten: $k(Q=1.000) = 850 \text{ EUR/St}$

Wie hoch ist der Deckungsbeitrag in EUR/St bei einem Marktpreis von 500 Euro und einer Produktionsmenge von 1250 Stück, der mit jedem verkauften Gerät generiert werden kann?[1 Pkt.]

$$k_{\text{var}}(Q=1.250) = 375 \text{ EUR/St}$$

$$\text{Erlös} = 500 \text{ EUR/St}$$

$$DB = 125 \text{ EUR/St}$$

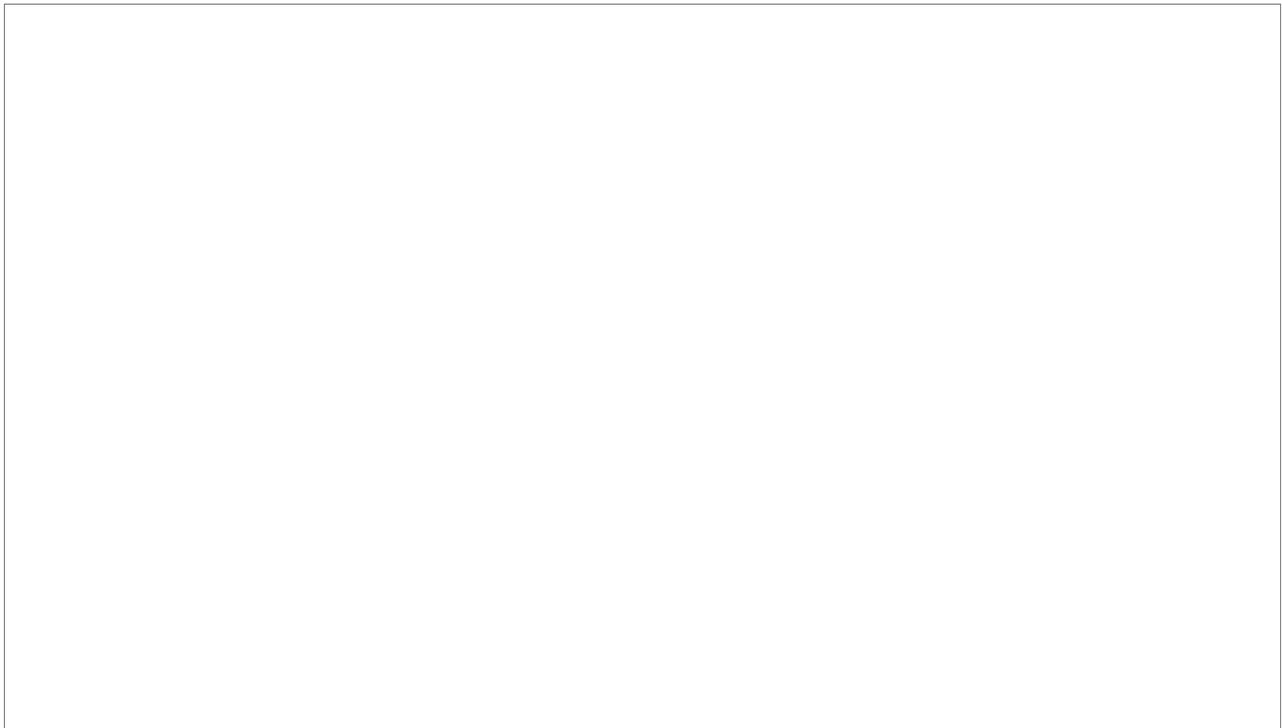
Angenommen der Deckungsbeitrag würde sich auf 550 Euro pro Stück belaufen bei gleicher Produktionsmenge wie in d. Was für eine Handlungsempfehlung würden Sie geben? a) Produktion einstellen oder b) Produktion kurzfristig weiterführen oder c) Alles super? Produktion weiterführen! [1 Pkt.]

Deckungsbeitrag liegt über den Fixkosten, also c.

4

Im Zuge der Liberalisierung des Strommarkts wird an der EPEX (European Power Exchange) am sogenannten Day-ahead Markt das Produkt Strom gehandelt. Folgende Abbildung illustriert diesen Handel:

Auf der Ordinate ist die gehandelte Menge in MWh aufgetragen, während auf der Abszisse der Preis in EUR/MWh angezeigt wird. Auf diesem Markt können Kraftwerksbetreiber ihren Strom zu einem bestimmten Preis anbieten. Aus den unterschiedlichen Anbietern ergibt sich eine aggregierte Angebotskurve. Der Strombedarf der unterschiedlichen Akteure bestimmt die Gestalt der aggregierten Nachfragekurve. Im obigen Beispiel stellt sich eine gehandelte Menge von 23076 MWh bei einem Preis von 30,48 EUR/MWh ein.



a) Welche Farbe hat die aggregierte invertierte Angebotsfunktion? (orange oder grau)[1 Pkt.]

Die gesuchte Funktion ist steigend, also grau.

b) Mit welchem Fachbegriff bezeichnet man A?[1 Pkt.]

Es ist die Rede vom MCP. (markträumender Preis)

c) Mit welchem Fachbegriff bezeichnet man B?[1 Pkt.]

Es ist die Rede vom MCV. (markträumende Menge)

Die Struktur der Zahlungsbereitschaft der Kunden lässt sich sehr gut an folgendem Beispiel erkennen. Aufgrund einer Katastrophe fallen mehrere Kraftwerke aus, so dass sich das gesamte Angebot verknappt. Diese Verknappung des Angebots führt dazu,

d) dass der Preis von 30,48 EUR/MWh auf 36 EUR /MWh steigt. Gleichzeitig verändert sich auch das gehandelte Volumen. Wurden zuvor 23.076 MWh abgesetzt, werden jetzt nur noch 22.825 MWh abgesetzt. Wie bewerten Sie dieses Verhalten? Ist die Nachfrage elastisch oder unelastisch?[1 Pkt.]

Ohne zu rechnen sieht man, dass bei einer relativ großen Veränderung des Preises die nachgefragte Menge fast konstant bleibt. Die Nachfrage ist daher unelastisch.

e) Berechnen Sie die Nachfrageelastizität zwischen diesen zwei Punkten.[1 Pkt.]

Die Nachfrageelastizität ist der Quotient der relativen Mengenänderung über die relative Preisänderung. Sie beträgt -0.06.

f) Auf diesem Strommarkt stehen viele Anbieter vielen Nachfragern gegenüber. Wie bezeichnet man einen solchen Markt?[1 Pkt.]

Ein solcher Markt wird als Polypol bezeichnet.

g) Ein abgeschriebenes Gaskraftwerk hat folgende lineare Kostenfunktion:

$$K(Q)=110 \text{ TEUR}+0,05 \text{ TEUR/MWh} * Q. (\text{TEUR}=1.000 \text{ EUR})$$

Über ein Jahr erwirtschaftet es Erlöse in Höhe von 120 TEUR bei einer erzeugten

elektrischen Energie von 2.000 MWh. Wie hoch ist der erzielte Deckungsbeitrag in TEUR?[2 Pkt.]

Die lineare Kostenfunktion entspricht der Summe aus Fixkosten und variablen Kosten. Bei einer erzeugten elektrischen Energie von 2.000 MWh, entstehen variable Kosten von $2000 \cdot 0.05$ TEUR=100 TEUR. Der Deckungsbeitrag beträgt also 20 TEUR.

Welche Handlungsempfehlung geben Sie dem Gaskraftwerksbetreiber? Sollte er seine
h) Produktion kurzfristig einstellen? (ja oder nein) Nehmen Sie hierfür einen Deckungsbeitrag von 100 TEUR an.[1 Pkt.]

Der genannte Deckungsbeitrag ist zwar nicht grösser als die Fixkosten von 110 TEUR, dennoch trägt er zur teilweisen Deckung bei. Die Produktion sollte also kurzfristig nicht eingestellt werden.

5

Die Tellet TSO GmbH beschließt im Rahmen der Energiewende ihre elektrischen Übertragungsnetze im Netzgebiet erheblich auszubauen. Durch den weiteren Zubau von Windenergieanlagen an Land und ggf. auf dem Meer entsteht ein zunehmender Leistungsbedarf, den die Tellet decken will. Studien beziffern den Barwert des nötigen Investitionsvolumens im Gebiet der Tellet mit 15 Mrd. Euro bis 2033. Der Eigenkapitalzinssatz wird von der Regulierungsbehörde festgelegt und beträgt 9,3 Prozent. Zusätzlich wird angenommen, dass das Unternehmen eine gute Bonität hat und Fremdkapital am Kapitalmarkt zu 2 Prozent beschaffen kann.

Wie hoch sind die durchschnittlichen Kapitalkosten der Tellet TSO GmbH in Prozent?

a) Nehmen Sie dazu an, dass der Fremdkapitalanteil 70 Prozent und der Eigenkapitalanteil 30 Prozent beträgt.[1 Pkt.]

Der WACC (Weighted Average Cost of Capital) berechnet sich zu 4,19%.

Um die Kosten des Netzausbaus zu decken ist die Tellet TSO GmbH dazu berechtigt ein bestimmtes Netzentgelt (Gebühr) auf den Stromkunden umzulegen. Summiert man all diese Einnahmen eines Jahres auf, erhält man die sogenannten

b) Erlösobergrenzen. Wie hoch müssen diese jährlichen konstanten Erlösobergrenzen sein, um den oben angegebenen Investitionsbedarf über 20 Jahren zu decken? Als Kalkulationszinssatz benutzt man die durchschnittlichen Kapitalkosten. Um jedoch Folgefehler zu vermeiden, rechnen Sie mit einem Kalkulationszinssatz von 5%. Geben Sie das Ergebnis in Mrd. Euro an.[2 Pkt.]

Der gesuchte Betrag entspricht einer Annuität mit einem Kalkulationszinssatz von 5% über eine Laufzeit von 20 Jahren. Über den Rentenbarwertfaktor erhält man schließlich den gesuchten Wert von 1,20 Mrd. Euro.

In der Gewinn- und Verlustrechnung des Jahres 2012 weist das Unternehmen ein

Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit (EGT: EBIT +/- Finanzergebnis) von 99

c) Mio. EUR auf. Das Unternehmen entschließt sich dazu diesen Gewinn zu thesaurieren. Dazu muss es zunächst gewisse Steuern abführen. Welche Steuerart gehört nicht dazu? Körperschaftsteuer, Abgeltungsteuer oder Gewerbesteuer.[1 Pkt.]

Eine Kapitalgesellschaft ist dazu verpflichtet Körperschaftsteuern und Gewerbesteuern auf ihren Gewinn zu zahlen.

d) In einem anderen Fall beschließt das Unternehmen den Gewinn nicht zu thesaurieren, sondern an den einzigen Gesellschafter auszuschütten. Dieser entschließt sich nicht für das Teileinküfteverfahren, sondern will über die Abgeltungssteuer besteuert werden. Wie viel des ursprünglichen EGT bleibt ihm am Ende in Mio. Euro erhalten?

Es gelten folgende Steuersätze: Abgeltungsteuer 25 %, Körperschaftsteuer 15 %, Gewerbesteuer 17 %.[1 Pkt.]

Dem Gesellschafter bleibt nach Abzug der Steuern noch 50,49 Mio. Euro übrig. Von dem ursprünglichen Gewinn werden zunächst Körperschaftsteuer und Gewerbesteuer abgezogen. Von dieser restlichen Summe schließlich die Abgeltungssteuer.

6

Der NPV (Net Present Value) ist der rechnerische Stichtagswert einer oder mehrerer in Zukunft fälliger Forderungen oder Zahlungen unter Einbeziehung aller noch offenen künftigen Zins- und Zinseszinsen, die abgezinst werden. I_0 bezeichnet die Höhe einer Anfangsinvestition, CF_t den Cash-Flow einer Periode t , T die gesamte Laufzeit und i den angesetzten Kalkulationszinssatz.

Falls die Cash-Flows in jeder Periode konstant sind, lässt sich der NPV folgendermassen vereinfachen. Benennen Sie x .

a)

[1 Pkt.]

Rentenbarwertfaktor.

b)

Wird der Barwert mit steigendem Kalkulationszinssatz größer oder kleiner? (groesser, kleiner)[1 Pkt.]

Bei steigendem Kalkulationszinssatz ist der Barwert kleiner.

Angenommen $CF_{t1}=CF_{t2}$. Um welchen Faktor ist der diskontierte Zahlungsstrom des Jahres $t1$ größer als der diskontierte Zahlungsstrom des Jahres $t2$? Antworten Sie mit a, b, c, d oder e.

c)

[2 Pkt.]

, also d.

Sie sind ein Windkraftanlagenbetreiber. Ihre Windkraftanlage verfügt über eine installierte Leistung von 1 MW und erzeugt im Jahr 2000 MWh elektrische Energie.

Im Rahmen einer neuen Förderinitiative der Bundesregierung können Sie sich entscheiden, ob Sie pauschal im Jahr der Inbetriebnahme eine Prämie von 2 Mio.

d)

EUR erhalten, oder ob Sie wie bisher über 20 Jahre mit 100 EUR/MWh vergütet werden. Nehmen Sie einen Kalkulationszinssatz von 7 % an. Welche Alternative ist ökonomisch sinnvoller? Falls Sie sich für die Pauschale entscheiden, geben sie a an.

Entscheiden sie sich gegen die Pauschale, so geben Sie b an.[1 Pkt.]

Zur Beurteilung wird der Barwert der Zahlungen berechnet. Der jährliche Zahlungsstrom beträgt 200.000 Euro. Bei gegebenem Kalkulationszinssatz und Laufzeit ergibt sich ein RBF von 10,594. Der resultierende Barwert beträgt also 2.118.803 Euro. Die Pauschale lohnt sich also nicht.

7

Sie möchten für ihr Unternehmen neue Geschäftsräume in Berlin kaufen. Dazu benötigen Sie 200.000 Euro. Sie verfügen über ein Eigenkapital in Höhe von 100.000 Euro. Die restlichen

100.000 Euro möchten Sie sich von einer Bank leihen.

Ihr Unternehmen läuft gut und sie erwirtschaften regelmässige Überschüsse und
a) möchten daher jeden Monat den gleichen Betrag für ihren Kredit bezahlen. Für welche Darlehensart entscheiden Sie sich?[1 Pkt.]

Sie entscheiden sich fuer ein Annuitätendarlehen (mit jährlicher konstanter Zahlung).

Sie erwarten einen hohen Auszahlungsbetrag einer Lebensversicherung von 150.000 Euro in 10 Jahren, den Sie in das Unternehmen investieren möchten. Zusätzlich steckt
b) Ihr Unternehmen noch in den Anfängen und es kann für die kommenden Jahre noch nicht mit Gewinnen gerechnet werden. Für welche Darlehensart entscheiden Sie sich? [1 Pkt.]

Sie entscheiden sich fuer ein Festdarlehen (Gesamte Tilgung erfolgt am Ende der Laufzeit).

Sie verzichten darauf Gewinne an die Gesellschafter auszuschütten, sondern investieren diese in das Unternehmen. Es handelt sich um _____finanzierung und
c) _____finanzierung. (ausssen/fremd, aussen/eigen, innen/fremd oder innen/eigen) [1 Pkt.]

Es handelt sich um Innen- und Eigenfinanzierung.

Bei der Finanzierung über einen Kredit handelt es sich um _____finanzierung
d) und _____finanzierung. (ausssen/fremd, aussen/eigen, innen/fremd oder innen/eigen)[1 Pkt.]

Es handelt sich um Außen- und Fremdfinanzierung.

Sie überlegen die fehlenden 100.000 Euro durch die Aufnahme eines neuen Gesellschafters zu finanzieren. Bei dieser Art der Finanzierung handelt es sich um
e) _____finanzierung und _____finanzierung. (ausssen/fremd, aussen/eigen, innen/fremd oder innen/eigen)[1 Pkt.]

Es handelt sich um Außen- und Eigenfinanzierung.

8

Ein Projekt hat folgende Renditewahrscheinlichkeiten. Beachten Sie, dass die Rendite keine Einheiten hat:

Wahrscheinlichkeit	Rendite
25%	12
25%	14
25%	16
25%	18

a) Was ist der Erwartungswert der Rendite?[1 Pkt.]

15

b) Wie hoch ist die Varianz der Rendite?[1 Pkt.]

5

c) Wie hoch ist der Erwartungsnutzen nach Bernoulli bei einer Risikoaversion von $a=2$? [1 Pkt.]

10