

Aufgabensammlung Investitionstheorie

Teil 7: Investitionsentscheidungen unter Unsicherheit - Entscheidungsbaumverfahren:

Aufgabe 1

Es stehen zwei Investitionsalternativen zur Auswahl. Die kleinere Investition beläuft sich auf EUR 2 Mio. Die Anschaffungskosten der größeren Anlage betragen hingegen EUR 4 Mio. Bei der großen Anlage sind mit den Wahrscheinlichkeiten 0,3/0,4/0,3 die Einzahlungsüberschüsse in Höhe von EUR 3,2 Mio / EUR 5,8 Mio / 6,1 Mio zu erwarten.

Bei der kleineren Investitionsalternative werden EUR 3,5 Mio. mit einer WK= 0,3 erwartet.

Mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,7 wird eine starke Nachfrage erwartet. In diesem Fall stehen zwei Handlungsmöglichkeiten zur Auswahl. Entweder wird eine Investitionserweiterung in Höhe von EUR 2,2 Mio vorgenommen (Einzü EUR 4,2 Mio mit WK = 0,4 und Einzü EUR 1,9 Mio mit WK = 0,6) oder man bleibt bei der kleineren Anlage, was zu Einzahlungsüberschüssen von EUR 2,8 Mio (WK = 0,4) und EUR 3,5 Mio (WK = 0,6) führen könnte.

Wie würden Sie entscheiden?

Aufgabe 2

Ein Mineralölkonzern hat nach umfangreichen geologischen Untersuchungen drei neue Erdölvorkommen in der Nordsee entdeckt. da die Ölförderung an diesen Stellen nur unter schwersten Bedingungen möglich ist, überlegt das Unternehmen nun, ob es die Förderung nur an ausgewählten Stellen aufnehmen soll. Zur Auswahl stehen zwei Typen von Bohrseln: der kleine Typ „Tango“ mit Anschaffungskosten von EUR 1.500.000,- oder der größere Typ „Omega“ mit Anschaffungskosten von EUR 2.500.000,-. Beide Bohrseln haben eine Lebensdauer von 10 Jahren und sind anschließend schrottreif. Aufgrund natürlicher Bedingungen ist an den Förderstellen A,B und C nur der Typ Tango einsetzbar, während an den anderen Stellen nur der Typ „Omega“ eingesetzt werden kann.

Nach der Investitionsplanung ergäben sich für die potentiellen Förderstellen mit den entsprechenden Bohrseltypen folgende jährlichen Einzahlungsüberschüsse:

Förderstellen	A	B	C
Tango	298.875,-	357.780,-	203.805,-
Förderstellen	D	E	F
Omega	442.450,-	372.575,-	323.750,-

Der Konzern verfügt über liquide Mittel in Höhe von EUR 2.000.000,-. Darüber hinaus kann er folgende Kredite aufnehmen:

EUR 2.500.000,- zu 7%, EUR 3.000.000,- zu 10% und EUR 3.500.000,- zu 12%.

Für welche Förderstelle soll sich der Konzern entscheiden und wie hoch ist der Kalkulationszins?

Aufgabe 3

Ein Automobilhersteller plant aus Werbe- und Imagegründen die einmalige Produktion eines Sportwagens. Dabei überlegt er, ob er das Fahrzeug in großer oder nur in kleiner Stückzahl produzieren soll. Die Produktion inkl. Planung wird drei Jahre dauern, wobei unterstellt werden



soll, daß sämtliche Ausgaben und Einnahmen erst zum Ende des dritten Jahres (t_3) anfallen werden, während die Anschaffungskosten unmittelbar (t_0) anfallen werden.

Die Produktion einer kleinen Stückzahl erfordert Anschaffungskosten von 375.000,- EUR. Die Einzahlungsüberschüsse würden am Ende des dritten Jahres mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,7 452.000,- EUR und einer Wahrscheinlichkeit von 0,3 629.000,- EUR betragen.

Bei der Produktion der großen Stückzahl fallen Anschaffungskosten von 850.000,- EUR an. Der Automobilhersteller überlegt, ob er in diesem Fall auch noch ein Modell mit einem stärkeren Motor anbieten soll, was zusätzliche Anschaffungskosten in Höhe von 250.000,- EUR bedeuten würde. In diesem Fall würden die Einzahlungsüberschüsse am Ende des dritten Jahres mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,5 1.245.000,-EUR, von 0,3 1.563.000,- EUR, von 0,2 1.854.000,- EUR betragen.

Verzichtet er auf das Modell mit dem stärkeren Motor, so kann er am Ende des dritten Jahres Einzahlungsüberschüsse mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,4 über 893.000,- EUR, von 0,2 über 1.224.000,- EUR und von 0,4 EUR 1.020.000 erwarten.

Welche Entscheidung wird der Automobilhersteller mit Hilfe des Entscheidungsbaums treffen? Unterstellen Sie einen Kalkulationszins von 10%.

Aufgabe 4

Eine Ölgesellschaft besitzt die Bohrrechte für ein Gelände, dessen geologische Beschaffenheit ihre Fachleute nicht sehr gut beurteilen können. Nun ist folgendes Entscheidungsproblem zu lösen:

Man könnte die Bohrrechte zum Preis von 54 Mio. EUR verkaufen. Man könnte aber auch mit Kosten von 63 Mio. EUR selbst bohren und würde für den Fall, daß man fündig wird (Wahrscheinlichkeit = 55%), Einnahmen in Höhe von 225 Mio. EUR erzielen. Schließlich könnte man aber noch ein Geologen-Team mit der Durchführung eines seismischen Tests beauftragen und die Entscheidung über das Niederbringen der Bohrung oder den Verkauf der Rechte bis zur Vorlage des Gutachtens vertagen. Die seismischen Untersuchungen würden 18 Mio. EUR kosten.

Die Chancen, daß der geologische Test positiv ausfällt, stehen 50:50. Aber selbst, wenn das Gutachten vorliegt, kann man nicht sicher sein, ob man wirklich Öl findet. Bei positivem Testergebnis kann man sich darauf mit 90 % Wahrscheinlichkeit verlassen; im entgegengesetzten Fall gibt es aber immer noch eine Chance von 20%, doch fündig zu werden.

Wenn die Ölgesellschaft ihre Bohrrechte erst nach Durchführung der seismischen Untersuchungen verkauft, so hängt der Preis vom Ergebnis der Expertise ab. Bei positivem Gutachten wird ein Preis von 90 Mio. EUR erzielt. Im entgegengesetzten Fall würde man nur 27 Mio. EUR erhalten.

Gehen Sie bei Ihren Überlegungen davon aus, daß alle im Aufgabentext genannten Preise, Einnahmen und Ausgaben auf den Zeitpunkt $t = 0$ abgezinste Barwerte sind.

- Beschreiben Sie das Entscheidungsproblem mit Hilfe eines Entscheidungsbaumes!
- Ermitteln Sie, welche Strategie für die Ölgesellschaft optimal ist.

Aufgabe 5

Die Trés Chic AG ist ein Hersteller von modischen T-Shirts. Die Firma rechnet damit, daß sich diese nur in den nächsten zwei Jahren verkaufen lassen und plant deshalb für diesen Zeithorizont.

Aufgrund der ständigen Marktbeobachtung schätzt die Trés Chic AG die Wahrscheinlichkeit für eine Nachfrage nach den T-Shirts in Höhe von 10.000 Stück mit 70% ein, eine Nachfrage in Höhe von 2.500 mit einer Wahrscheinlichkeit von 30%. Bei diesen Modeprodukten hat sich gezeigt, daß die Nachfrage im Folgejahr von der Verbreitung im ersten Jahr abhängig ist. Ist die Nachfrage im ersten Jahr hoch, wird im zweiten Jahr mit einer Wahrscheinlichkeit von 90% die Nachfrage wieder gleich hoch und nur mit 10% Wahrscheinlichkeit ist mit der niedrigen Nachfrage zu rechnen. Sollte die Nachfrage im ersten Jahr niedrig ausfallen, ist im zweiten Jahr mit einer Wahrscheinlichkeit von

Klausur-Handbuch Klausurtrainer vom Studeo Verlag

Nie mehr schlechte Noten!!! Zur Vorbereitung in Mathe, Statistik, BWL, VWL
www.studeo.de/handbuch Infos und Probekapitel: www.studeo.de/verlag

Sie dürfen dieses PDF gerne als ganze Datei weitergeben.



Silvio Gerlach (Klausur-Coach)

Dipl.-Volkswirt, seit 1993 Repetitor, Autor und Coach. Autor Klausur-Handbuch. Studium in Potsdam, Moskau, Marburg, Córdoba (Arg.).
Mail: info@studeo.de Tel: 030 3101 91 770
www.studeo.de www.facebook.com/studeo

65% mit einer niedrigen Nachfrage zu rechnen und nur mit 35% Wahrscheinlichkeit mit einer hohen Nachfrage.

Die abgezinsten Einzahlungsüberschüsse der verschiedenen realisierbaren Absatzmengen sind in den Perioden 1 und 2 wie folgt:

Absatzmenge	Abgezinste Einzahlungsüberschüsse	
	Periode 1	Periode 2
10.000 T-Shirts	118.182 EUR	107.438 EUR
5.000 T-Shirts	59.091 EUR	53.719 EUR
2.500 T-Shirts	29.545 EUR	26.860 EUR

Die Trés Chic AG kann (A) sofort eine Produktionslinie mit einer Kapazität von 10.000 T-Shirts einrichten, wobei sie im Falle einer negativen Entwicklung in $t = 1$ die Möglichkeit hat, die Produktionskapazität für 5.000 T-Shirts abzubauen. Alternativ kann sie (B) mit einer Produktion von 5.000 T-Shirts starten und im Falle einer positiven Entwicklung in $t = 1$ die Produktionskapazität auf 10.000 T-Shirts aufstocken. Die Einrichtung der Produktionskapazität erfordert Auszahlungen in Höhe von 15.000 EUR pro 1.000 T-Shirts. Für 1 Jahr alte Anlagen kann ein Restwert in Höhe von 10.000 EUR pro 1.000 T-Shirts Produktionskapazität erzielt werden. Ältere Anlagen haben keinen Restwert mehr. Die Diskontierung möglicher Anschaffungskosten zu Beginn des zweiten Jahres und möglicher Restwerterlöse am Ende des ersten oder zweiten Jahres soll vernachlässigt werden.

- Übertragen Sie die oben geschilderten Entscheidungssituationen in einen Entscheidungsbaum.
- Welche Strategien soll die Unternehmung verfolgen?

Aufgabe 6

Der Luftpumpenproduzent Platzatü AG hat die Möglichkeit im Betrachtungszeitpunkt $t = 0$ eine Erweiterungsinvestition durchzuführen.

Diese Erweiterungsinvestition bedingt eine Anschaffungsauszahlung von EUR 60.000,-. Sie erhöht die Kapazität um 7.500 ME (Mengeneinheiten) auf 30.000 ME zu produzierende Luftpumpen bei unveränderten variablen Auszahlungen von EUR 18 / ME. Der Absatzpreis beträgt in Periode 1 EUR 30/ME und steigt in Periode 2 um 10% an. Die Absatzmenge ist abhängig von der Nachfrageentwicklung. Sie beträgt in Periode 1 bei günstiger Nachfrageentwicklung (N_g), die mit einer Wahrscheinlichkeit (w) von 0,6 erwartet wird, 30.000 ME; bei ungünstiger Nachfrageentwicklung (N_u) 25.500 ME ($w = 0,4$).

Am Ende der Periode 1 ($t=1$) hat die Platzatü AG die Möglichkeit, die gleiche Erweiterungsinvestition mit einer Anschaffungsauszahlung von EUR 45.000,- durchzuführen, wenn sie in $t = 0$ nicht investiert hat. (es gelten weiterhin unveränderte variable Auszahlungen und ein von Periode 1 (EUR 30 / ME) zu Periode 2 um 10% ansteigender Absatzpreis.

Bei günstiger Nachfrage in Periode 1 beträgt die Wahrscheinlichkeit w einer erneut günstigen Nachfrage (Absatzmenge 30.000 ME) in Periode 2 $w = 0,75$; bei ungünstiger Nachfrage in Periode 1 ist die Wahrscheinlichkeit günstiger Nachfrage in Periode 2 nur $w = 0,25$.

Bei ungünstiger Nachfrage wird auch in Periode 2 eine Absatzmenge von 25.500 ME erwartet. Der Betrachtungszeitraum beträgt 2 Perioden. Es wird ein Kalkulationszinssatz von 10% angesetzt.

- Stellen Sie das Entscheidungsproblem der Platzatü AG mittels eines Entscheidungsbaums dar.
- Bestimmen Sie die optimale Strategie unter der Annahme, daß das Unternehmen den Erwartungswert des Kapitalwertes maximieren will.

Klausur-Handbuch Klausurtrainer vom Studeo Verlag

Nie mehr schlechte Noten!!! Zur Vorbereitung in Mathe, Statistik, BWL, VWL
www.studeo.de/handbuch Infos und Probekapitel: www.studeo.de/verlag

Sie dürfen dieses PDF gerne als ganze Datei weitergeben.



Silvio Gerlach (Klausur-Coach)

Dipl.-Volkswirt, seit 1993 Repetitor, Autor und Coach. Autor Klausur-Handbuch. Studium in Potsdam, Moskau, Marburg, Córdoba (Arg.).
 Mail: info@studeo.de Tel: 030 3101 91 770
www.studeo.de www.facebook.com/studeo

Aufgabe 7

Die Pro-Vita AG kann sich seit Beginn der 90er Jahre als Hersteller homöopathischer Gesundheitspräparate als Marktführer am deutschen Markt behaupten.

Das Unternehmen steht nun vor der Entscheidung, ein neues abwehrstärkendes Produkt entweder im hauseigenen Labor zu entwickeln (Alternative A) oder das Produkt zwar unter eigenem Namen zu vertreiben, dessen Entwicklung jedoch an die Öko-Pharma GmbH abzugeben. (Alternative B). Während Alternative A einen Kapitaleinsatz von 500.000 EUR erfordert, beläuft sich der Kapitaleinsatz bei Alternative B auf 1,3 Mio. EUR.

Bei einer Entscheidung der Pro-Vita AG für die Entwicklung im eigenen Haus, wird in t_1 die Wahrscheinlichkeit für eine Nachfrage von 10.000 Stück des Präparates auf 60% geschätzt, für eine Nachfrage in Höhe von 8.000 auf 40%. Unabhängig von der Nachfrageentwicklung in t_1 wird das Präparat im Falle der Eigenentwicklung zu Beginn der zweiten Periode weiterentwickelt. Zur Wahl stehen zwei Folgeinvestitionen in Höhe von 550.000 EUR (Alternative A1) bzw. 300.000 EUR (Alternative A2). Im Fall einer günstigen Nachfrage in t_1 ist bei Wahl der Folgeinvestition A1 in t_2 mit 60%iger Wahrscheinlichkeit mit einer Nachfrage von 16.000 Stück zu rechnen, und mit 40%iger Wahrscheinlichkeit wird das Produkt 12.000 mal verkauft. Bei Wahl der Alternative A2 wird eine hohe Nachfrage (10.000 Stück) ebenfalls mit einer Wahrscheinlichkeit von 60% und eine geringere Nachfrage (8.000 Stück) mit einer Wahrscheinlichkeit von 40% erreicht. Tritt in t_1 eine ungünstige Nachfrage auf, sind die nachgefragten Mengen in t_2 mit folgenden Wahrscheinlichkeiten behaftet: Bei Wahl von A1: 16.000 zu 40%, 12.000 zu 60%; bei Wahl von A2: 10.000 zu 40% und 8.000 zu 60%.

Übernimmt die Öko-Pharma GmbH die Produktentwicklung, rechnet die Pro-Vita AG in t_1 mit einer Wahrscheinlichkeit von 60% mit einer Nachfrage von 20.000 Stück und mit einer Wahrscheinlichkeit von 40% mit einer Nachfrage von 12.500. Im Fall der hohen Nachfrage in t_1 ist in t_2 mit einer identischen Nachfrageentwicklung zu gleichen Wahrscheinlichkeiten wie in t_1 zu rechnen. Bei geringerer Nachfrage in t_1 wird im zweiten Jahr nur mit 40%iger Wahrscheinlichkeit eine hohe Nachfrage (20.000 Stück) und mit einer Wahrscheinlichkeit von 60% eine geringe Nachfrage (12.500 Stück) erzielt.

Für die nachstehenden mengenunabhängigen und -abhängigen Auszahlungen sowie die Verkaufspreise von Alternative B wird angenommen, daß sie sicher sind und in jeder Periode die gleiche Höhe aufweisen. Der Planungszeitraum beträgt zwei Perioden, der Kalkulationszinssatz liegt bei 10%. Die Anschaffungsauszahlungen fallen zu Beginn, die sonstigen Ein- und Auszahlungen am Ende der jeweiligen Periode an!

	Alternativen			
	A (nur in t_1)	A ₁ (nur in t_2)	A ₂ (nur in t_2)	B
Mengenunabhängige Auszahlungen	50.000 EUR	50.000 EUR	50.000 EUR	120.000 EUR
Mengenabhängige Auszahlungen/Stück	50 EUR	50 EUR	50 EUR	50 EUR
Verkaufspreis/Stück	100 EUR	100 EUR	100 EUR	100 EUR
Liquidationserlös	50.000 EUR	55.000 EUR	30.000 EUR	100.000 EUR

- Stellen Sie die geschilderte Entscheidungssituation in einem Entscheidungsbaum dar!
- Für welche Alternative wird sich die Pro-Vita AG mit Hilfe des Entscheidungsbaumverfahrens entscheiden?

Klausur-Handbuch Klausurtrainer vom Studeo Verlag

Nie mehr schlechte Noten!!! Zur Vorbereitung in Mathe, Statistik, BWL, VWL
www.studeo.de/handbuch Infos und Probekapitel: www.studeo.de/verlag

Sie dürfen dieses PDF gerne als ganze Datei weitergeben.



Silvio Gerlach (Klausur-Coach)

Dipl.-Volkswirt, seit 1993 Repetitor, Autor und Coach. Autor Klausur-Handbuch. Studium in Potsdam, Moskau, Marburg, Córdoba (Arg.).
 Mail: info@studeo.de Tel: 030 3101 91 770
www.studeo.de www.facebook.com/studeo