

# ÜBUNG 1 ZUM MODUL 32581

## – INVESTITIONSTHEORIE UND UNTERNEHMENSBEWERTUNG –

### Teil: Unternehmensbewertung

#### Aufgabe 1 (Grenzpreisermittlung beim Unternehmensverkauf):

Betrachtet sei ein  $n$  Perioden (Jahre) umfassender Planungszeitraum. Die nach Vermögensmaximierung (GW) strebende „HORCH AG“ rechnet zum Entscheidungszeitpunkt  $t = 0$  damit, daß die bisherige Unternehmensaktivität zu folgenden Konsequenzen hinsichtlich der einzelnen autonomen Zahlungen führt:  $\mathbf{b} = (0, 120, 125, 130, 120, 2.210)$ . Ferner besteht im Zeitpunkt  $t = 0$  die Möglichkeit, eine beliebig teilbare Modernisierungsinvestition I durchzuführen, welche den Zahlungsstrom  $(-150, 30, 30, 30, 30, 230)$  verspricht. Angenommen sei, daß die HORCH AG auf einen von ihrer Hausbank zu  $t = 0$  über den fünfjährigen Planungszeitraum eingeräumtes Aufzinsungsdarlehen (Zinssammler) AZ in Höhe von maximal 60 Geldeinheiten (GE) zurückgreifen kann, so daß erst am Ende der Darlehenslaufzeit Tilgung, Zins und Zinseszins in einer Summe zu zahlen sind. Der Zinssatz für das Aufzinsungsdarlehen beträgt 8% p.a. Darüber hinaus steht nur noch eine auf 100 GE begrenzte Kreditlinie S zu einem kurzfristigen Sollzinssatz von 10% p.a. zur Verfügung. Geldanlagen H können in beliebiger Höhe zu einem Habenzins von 5% p.a. getätigt werden. Nach Maßgabe der Eigentümer wird die Zielsetzung Vermögensmaximierung verfolgt, wobei der Gewichtungsvektor  $\mathbf{w} = (3; 2,7; 2,6; 2,5; 1,5; 1)$  sei. Die zugehörige GW-Vermögenszielfunktion  $GW = 3 G_0 + 2,7 G_1 + 2,6 G_2 + 2,5 G_3 + 1,5 G_4 + 1 G_5$  wertet demnach eine sofortige Entnahme dreimal so stark wie eine Entnahme im fünften Jahr.

- Um herauszufinden, welches Investitions- und Finanzierungsprogramm für das gegebene Entscheidungsfeld zielsetzungsgerecht (optimal) ist, hat die HORCH AG einen linearen Basisansatz aufzustellen und zu lösen. Formulieren Sie den allgemeinen (nicht exemplarischen!) linearen Optimierungsansatz in allgemeingültigen Symbolen! Was sagen dessen Nebenbedingungen ökonomisch aus? Definieren Sie die verwendeten Symbole!
- Formulieren Sie den exemplarischen linearen Optimierungsansatz zur Ermittlung des Basisprogramms!
- Das optimale Basisprogramm sieht folgende Entnahmen vor:  $G_3 = 478,9775$  GE,  $G_4 = 140$  GE,  $G_5 = 2.241,8403$  GE. Dies führt zu  $GW^* = 3.649,2841$ . Die Modernisierungsinvestition wird vollständig durchgeführt, wofür nicht nur das Aufzinsungsdarlehen vollkommen ausgeschöpft, sondern auch die Kreditlinie zu  $t = 0$  mit 90 GE beansprucht wird. Stellen Sie den vollständigen Finanzplan des Basisprogramms auf!
- Ermitteln Sie für alle fünf Planungsperioden (Jahre) die endogenen Grenzzinsfüße des Basisprogramms, und bestätigen Sie  $GW^*$  mit Hilfe eines Partialmodells!

Die Datensituation wird nun wie folgt erweitert: Im Zuge der Konzentration auf Kernkompetenzen denkt die HORCH AG darüber nach, die sich derzeit noch im Portefeuille befindende AUTO GmbH zu verkaufen. In bereits abgeschlossenen Verhandlungsrunden wurde mit dem präsumtiven Käufer eine sofortige Entrichtung des Kaufpreises zum Bewertungszeitpunkt  $t = 0$  vereinbart. Die Geschäftsleitung prognostiziert, daß die AUTO GmbH mit der Zahlungsreihe  $g_v = (0, 20, 25, 30, 20, 110)$  an den obigen Überschüssen  $b_t$  beteiligt ist.

- e) Um herauszufinden, welchen Betrag die HORCH AG zu  $t = 0$  für den Verkauf der AUTO GmbH mindestens fordern müßte, damit sie sich gegenüber dem Basisprogramm nicht verschlechtert, hat die HORCH AG einen linearen Bewertungsansatz aufzustellen und zu lösen. Formulieren Sie den allgemeinen (nicht exemplarischen!) linearen Optimierungsansatz in allgemeingültigen Symbolen! Was sagen dessen Nebenbedingungen ökonomisch aus? Definieren Sie die verwendeten Symbole!
- f) Formulieren Sie den exemplarischen Optimierungsansatz zur Ermittlung des Bewertungsprogramms!
- g) Nach Lösung des korrekt aufgestellten Bewertungsansatzes stehen folgende Aussagen fest: Der von der HORCH AG zum Zeitpunkt  $t = 0$  mindestens zu fordernde Preis beträgt 110,9604 GE. Entnahmen erfolgen zu  $t = 0$ ,  $t = 3$ ,  $t = 4$  und  $t = 5$  in Höhe von 20,9604 GE, 509,8250 GE, 120 GE und 2.131,8403 GE. Die Modernisierungsinvestition wird vollständig durchgeführt und das Aufzinsungsdarlehen vollständig ausgeschöpft. Stellen Sie den vollständigen Finanzplan des Bewertungsprogramms auf.
- h) Ermitteln Sie für alle fünf Planungsperioden (Jahre) die endogenen Grenzzinsfüße des Bewertungsprogramms, und bestätigen Sie die Höhe des zu  $t = 0$  für den Verkauf der AUTO GmbH mindestens zu fordernden Preises aus Teilaufgabe 1 g) mit Hilfe einer partialanalytischen Bewertungsformel!
- i) Erläutern Sie, was man unter dem Dilemma der Lenkpreistheorie versteht!

#### Literaturhinweise:

- *HERING, TH.:* Unternehmensbewertung, 4. Aufl., Berlin/Boston 2021.
- *MATSCHKE, M.J., BRÖSEL, G., TOLL, CH.:* Unternehmensbewertung, 5. Aufl., Wiesbaden 2024.
- *TOLL, CH.:* Investitionstheoretische Unternehmensbewertung bei Vorliegen verhandelbarer Zahlungsmodalitäten, Wiesbaden 2011.