

## Zielplan zur Aufgabe 8

### Zielgrößen (Ergebnisdefinitionen):

$JK_1$  = Bilanzgewinn in 01

$JK_2$  = Bilanzgewinn in 02

$JK_3$  = Bilanzsumme in 01

$JK_4$  = Bilanzsumme in 02

### Höhenpräferenz:

Für die einzelnen Jahresabschlusskennzahlen ergeben sich z.B. folgende Nutzenfunktionen aufgrund der Höhenpräferenz:

$u_1(JK_1) = JK_1$

$u_2(JK_2) = JK_2$

$u_3(JK_3) = - JK_3$

$u_4(JK_4) = - JK_4$

### Artenpräferenz

Der Entscheider tauscht eine Zunahme des Bilanzgewinns um eine DM gegen eine Verminderung der Bilanzsumme um 10 DM (**Austauschverhältnis**).

Es muss also gelten:  $u_1(1 \text{ DM}) = u_3(-10 \text{ DM})$

Das gilt aber aufgrund der o.g. Höhenpräferenz bzw. Nutzenfunktion nicht!

$u_1(1 \text{ DM}) = 1 \neq u_3(-10 \text{ DM}) = 10$

⇒ Deswegen müssen Gewichte  $g_1$  und  $g_3$  eingeführt werden, die das vom Entscheider genannte Austauschverhältnis berücksichtigen!

⇒  $g_1 \cdot u_1(1 \text{ DM}) = g_3 \cdot u_3(-10 \text{ DM})$

⇒  $g_1 \cdot 1 = g_3 \cdot 10 \Leftrightarrow \frac{1}{10} = \frac{g_3}{g_1}$

⇒ bei Wahl von  $g_3 = 1$  folgt:  $g_1 = 10$

⇒ für den Bilanzgewinn und die Bilanzsumme in 02 ergeben sich dann die gleichen Gewichte ( $g_2 = 10$ ;  $g_1 = 1$ )

⇒ es ergibt sich folgende Funktion  $f$  nach Anwendung der Höhen- und Artenpräferenz:

$$f(JK_1, JK_2, JK_3, JK_4) = g_1 \cdot u_1(JK_1) + g_2 \cdot u_2(JK_2) + g_3 \cdot u_3(JK_3) + g_4 \cdot u_4(JK_4)$$

### Zeitpräferenz:

Der Vorstand gewichtet die Jahresabschlusskennzahlen aus dem Jahr 01 um 10 % höher als die Jahresabschlusskennzahlen aus dem Jahr 02 (**Gewichtungsverhältnis**).

So muss bspw. der Nutzen von 1 DM Bilanzgewinn in 01 um 10% größer als der Nutzen von 1DM Bilanzgewinn in 02 sein.

Es muss also gelten:  $\frac{g_1 \cdot u_1(1)}{g_2 \cdot u_2(1)} = \frac{1,1}{1}$

Das gilt aber aufgrund der o.g. Höhenpräferenz bzw. Nutzenfunktion nicht (denn  $1 \neq 1,1$ )!

⇒ Deswegen müssen Gewichte  $h_1$ ,  $h_2$  eingeführt werden, die das vom Entscheider genannte Gewichtungsverhältnis berücksichtigen!

⇒  $\frac{h_1 \cdot g_1 \cdot u_1(1)}{h_2 \cdot g_2 \cdot u_2(1)} = \frac{1,1}{1} \Leftrightarrow \frac{h_1}{h_2} = \frac{1,1}{1}$

⇒ bei Wahl von  $h_2 = 1$  folgt:  $h_1 = 1,1$

⇒ für die Bilanzsumme in 01 und in 02 ergeben sich dann die gleichen Gewichte ( $h_3 = 1,1$ ;  $h_4 = 1$ )

⇒ es ergibt sich folgende Totalnutzenfunktion  $TU$  nach Anwendung der Höhen-, Arten-, und Zeitpräferenz:

$$TU(JK_1, JK_2, JK_3, JK_4) = h_1 \cdot g_1 \cdot u_1(JK_1) + h_2 \cdot g_2 \cdot u_2(JK_2) + h_3 \cdot g_3 \cdot u_3(JK_3) + h_4 \cdot g_4 \cdot u_4(JK_4)$$

oder (noch) formaler:

$$TU(\underline{y}^m) = h_1 \cdot g_1 \cdot u_1(JK_1(\underline{y}^m)) + h_2 \cdot g_2 \cdot u_2(JK_2(\underline{y}^m)) + h_3 \cdot g_3 \cdot u_3(JK_3(\underline{y}^m)) + h_4 \cdot g_4 \cdot u_4(JK_4(\underline{y}^m))$$

$\underline{y}^m$  ist als Zeilenvektor (das soll die Unterstreichung klarmachen) der Einzelmaßnahmenausprägungen der  $m$ -ten Alternative zu verstehen (alles klar?) ⇒ Bsp. kommt noch weiter unten beim Aktionsraum!

## Entscheidungsfeld zur Aufgabe 8

### Alternativenmenge (Aktionsraum):

Eine **Alternative** ist genau **eine** Kombination von Ausprägungen der sich gegenseitig nicht ausschließenden **Einzelmaßnahmen** (= Aktionsparameter)

Der **Aktionsraum (Alternativenmenge)** besteht aus allen möglichen Alternativen, d.h. aus allen möglichen Kombinationen von Ausprägungen der Einzelmaßnahmen einschließlich der Unterlassungsalternative (bei der alle E. mit dem Betrag "Null" ausgeübt werden).

### Einzelmaßnahmen (Aktionsparameter):

- Sonderabschreibung bei den Maschinen von 500 TDM in 01. Daraus ergibt sich:  $y_1 = \{0, 500\}$
- Nach einer früheren Sonderabschreibung kann bei einem Grundstück eine Wertaufholung von 80 TDM in 01 vorgenommen werden. Es ergibt sich:  $y_2 = \{0, 80\}$
- Ein Teil der in der Bilanz ausgewiesenen Anleihen kann zum 31.12.02 statt zum 1.1.03 zurückgekauft werden. Deren in der entsprechenden Passivposition bilanzierte Nominalbetrag beträgt 1.000 TDM, der Rückkaufpreis beträgt 1.080 TDM (Kurs: 108%), so dass der vorgezogene Rückkauf zu Aufwand in Höhe von 80 TDM führen würde. Es ergibt sich somit:  $y_3 = \{0, 80\}$

$y_s$  ist immer die Ausprägung einer Einzelmaßnahme, d.h. der durch die Ausübung der s-ten Einzelmaßnahme hervorgerufene Änderungsbetrag von einer oder mehrerer Bilanzpositionen des Basis-Jahresabschlusses JA<sup>0</sup>. Da **drei Einzelmaßnahmen** mit je **zwei Ausprägungen** zur Verfügung stehen, ergeben sich  $2^3 = 8$  Kombinationsmöglichkeiten (Alternativen).

Die **Alternativenmenge** sieht gem. der Notation aus dem UIII-Skript (S. 66) also folgendermaßen aus:

<b>Alternativenmenge (Aktionsraum)</b>			
Einzelmaßn.-Ausprägung	$y_1$	$y_2$	$y_3$
Alternative			
$y^1$	$y_1^1 = 0$	$y_2^1 = 0$	$y_3^1 = 0$
$y^2$	$y_1^2 = 500$	$y_2^2 = 0$	$y_3^2 = 0$
$y^3$	$y_1^3 = 0$	$y_2^3 = 80$	$y_3^3 = 0$
$y^4$	$y_1^4 = 0$	$y_2^4 = 0$	$y_3^4 = 80$
$y^5$	$y_1^5 = 500$	$y_2^5 = 80$	$y_3^5 = 0$
$y^6$	$y_1^6 = 500$	$y_2^6 = 0$	$y_3^6 = 80$
$y^7$	$y_1^7 = 0$	$y_2^7 = 80$	$y_3^7 = 80$
$y^8$	$y_1^8 = 500$	$y_2^8 = 80$	$y_3^8 = 80$

Die Alternativen können demnach als Zeilenvektoren der Einzelmaßnahmenausprägungen dargestellt werden  
 $\Rightarrow$  Bsp.  $y^1 = (0, 0, 0)$

## Ergebnisfunktionen

**Ergebnisfunktion:** ordnet jeweils einer Kombination aus Alternative und hier nicht zu betrachtendem (weil ein deterministisches, d.h. Sicherheit unterstellendes Entscheidungsmodell stets nur einen Umweltzustand kennt)

**Umweltzustand eine Ausprägung einer Zielgröße zu** und bildet so die Handlungskonsequenzen ab. Durch die Ergebnisfunktionen sind also die Auswirkungen der in den Alternativen enthaltenen Einzelmaßnahmausprägungen auf die Zielgrößen funktional darzustellen

Die Ergebnisfunktionen lauten:

$$\mathbf{JK}_1(y_1, y_2, y_3) = \mathbf{1.000} - y_1 + y_2 \quad \mathbf{(Bilanzgewinn 01)}$$

Die Sonderabschreibung ( $y_1$ ) mindert den Bilanzgewinn, die Wertaufholung ( $y_2$ ) erhöht ihn.

$$\mathbf{JK}_2(y_1, y_2, y_3) = \mathbf{1.500} - y_3 \quad \mathbf{(Bilanzgewinn 02)}$$

Der Aufwand in Höhe der Differenz zwischen Nominal- und Kurswert der evtl. zurückzukaufenden Anleihen ( $y_3$ ) mindert den Bilanzgewinn von 02, wenn die E. ausgeübt wird

$$\mathbf{JK}_3(y_1, y_2, y_3) = \mathbf{7.000} - y_1 + y_2 \quad \mathbf{(Bilanzsumme 01)}$$

Sonderabschreibung mindert die Bilanzsumme ( $AV\downarrow, BG\downarrow$ ); die Wertaufholung erhöht sie ( $AV\uparrow, BG\uparrow$ )

$$\mathbf{JK}_4(y_1, y_2, y_3) = \mathbf{8.500} - \mathbf{13,5} \times y_3 \quad \mathbf{(Bilanzsumme 02)}$$

Der Rückkauf der Anleihen führt zu einem Sinken des Kassenbestandes in Höhe von 1.080 (= 13,5 \* 80) und auf der Passivseite zu einem Sinken der Verbindlichkeiten um 1.000 und des Bilanzgewinns um 80, so dass die Bilanzsumme um 1.080 sinkt.

Ergebnismatrix				
Zielgröße	JK <sub>1</sub>	JK <sub>2</sub>	JK <sub>3</sub>	JK <sub>4</sub>
Alternative				
$\underline{y}^1$	1.000	1.500	7.000	8.500
$\underline{y}^2$				
$\underline{y}^3$				
$\underline{y}^4$				
$\underline{y}^5$				
$\underline{y}^6$				
$\underline{y}^7$				
$\underline{y}^8$				

Die restlichen Zellen füllen Sie bitte bis zur nächsten Übung am 18.1. aus.

In den Zellen stehen die Ergebnisfunktionswerte in Abhängigkeit der Alternativen.

Formal sieht das so aus:  $JK_n(\underline{y}^m) = JK_n(y_1^m, y_2^m, \dots, y_S^m)$

(siehe UIII-Skript, Seite 66)

Bsp.:  $JK_1(\underline{y}^3) = JK_1(y_1^3 = 0, y_2^3 = 80, y_3^3 = 0) = 1.000 + 80 = 1.080$

**Lösung von Aufgabe 8:**