

**Übungsaufgaben zur  
 “Mathematik IV für Wirtschaftswissenschaftler”  
 Serie 5 Präsenzaufgaben**

---

1. Reduplikationsstrategie

Wir betrachten einen Wertpapiermarkt mit einem Zeithorizont von  $T = 2$  sowie einen claim  $X$  gemäß folgender Tabelle:

$\omega$	$B_0$	$S_0$	$V_0(\mathbf{H})$	$H_{1,0}$	$H_{1,1}$	$B_1$	$S_1$	$V_1(\mathbf{H})$	$H_{2,0}$	$H_{2,1}$	$B_2$	$S_2$	$X$
1	1	8				1	10				1	12	7
2	1	8				1	10				1	9	4
3	1	8				1	6				1	9	4
4	1	8				1	6				1	5	0

Bestimmen Sie den Preis von  $X$  zur Zeit 0 mit Hilfe einer Reduplikationsstrategie.

---

**Lösung:** (Rechnung siehe Tabelle)

$\omega$	$B_0$	$S_0$	$V_0(\mathbf{H})$	$H_{1,0}$	$H_{1,1}$	$B_1$	$S_1$	$V_1(\mathbf{H})$	$H_{2,0}$	$H_{2,1}$	$B_2$	$S_2$	$X$
1	1	8	3	-5	1	1	10	5	-5	1	1	12	7
2	1	8	3	-5	1	1	10	5	-5	1	1	9	4
3	1	8	3	-5	1	1	6	1	-5	1	1	9	4
4	1	8	3	-5	1	1	6	1	-5	1	1	5	0

Die eindeutig bestimmte Duplikationsstrategie ist  $\mathbf{H} = (\mathbf{H}_1, \mathbf{H}_2) = ((-5, 1), (-5, 1))$  (unabhängig vom vorliegenden Zustand  $\omega \in \Omega$ ).

Der Preis der Reduplikationsstrategie zur Zeit 0 ist  $V_0(\mathbf{H}) = 3$  (zur Zeit 1 ist der Preis  $V_1(\mathbf{H})(\omega) = 5$  für  $\omega = 1, 2$  und  $V_1(\mathbf{H})(\omega) = 1$  für  $\omega = 3, 4$ ).

---