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:

ω	B_0	S_0	$V_0(\mathbb{H})$	$H_{1,0}$	$H_{1,1}$	B_1	S_1	$V_1(\mathbb{H})$	$H_{2,0}$	$H_{2,1}$	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)

ω	B_0	S_0	$V_0(\mathbb{H})$	$H_{1,0}$	$H_{1,1}$	B_1	S_1	$V_1(\mathbb{H})$	$H_{2,0}$	$H_{2,1}$	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 $\mathbb{H} = (\mathbb{H}_1, \mathbb{H}_2) = ((-5,1),(-5,1))$ (unabhängig vom vorliegenden Zustand $\omega \in \Omega$).
Der Preis der Reduplikationsstrategie zur Zeit 0 ist $V_0(\mathbb{H}) = 3$ (zur Zeit 1 ist der Preis $V_1(\mathbb{H})(\omega) = 5$ für $\omega = 1, 2$ und $V_1(\mathbb{H})(\omega) = 1$ für $\omega = 3, 4$).
