

6. Mai 2011

## 10. Übungsblatt Mathematik und Information

### Aufgabe 1: (8 Punkte)

Sie wollen für eine Anlage von 100 Euro ein Portfolio aus zwei Aktien zusammenstellen. Wie sich später herausstellt, ist die Wertentwicklung über die ersten drei Börsentage wie folgt:

	Aktie 1	Aktie 2
1. Tag	1,005	0,997
2. Tag	0,998	1,003
3. Tag	1,003	1,006

- Wie entwickeln sich die beiden Portfolios, die alles auf eine der beiden Aktien setzen?
- Angenommen, Sie hatten schon vorher richtig getippt, welche der beiden Aktien sich besser entwickelt und sich dafür entschieden, drei Viertel in diese Aktie zu investieren und ein Viertel in die andere. Berechnen Sie, welcher Geldbetrag an jedem der drei Tage in jede der beiden Aktien investiert wird, und bestimmen Sie den Wert der Anlage am Ende des dritten Börsentags!
- Bestimmen Sie dasjenige feste Portfolio  $(b_1, b_2)$ , das bei diesem Börsenverlauf zum besten Erfolg führt!
- Mit welchem *variablem*, d.h. täglich wechselndem, Portfolio hätte man die größte Wertsteigerung realisiert?

### Aufgabe 2: (3 Punkte)

Zeigen Sie: Ein universelles Portfolio für  $m$  Aktien investiert am ersten Tag stets in jede dieser Aktien denselben Betrag.

### Aufgabe 3: (9 Punkte)

- Bestimmen Sie für die Situation aus Aufgabe 1 für jeden der drei Börsentage, welcher Anteil des Kapitals vom universellen Portfolio in jede der beiden Aktien investiert wird!
- Welchen Wert hat diese Anlage am Ende des dritten Börsentags?
- Vergleichen Sie das Verhältnis zwischen diesem Wert und dem des optimalen Portfolios aus Aufgabe 1c) mit der in der Vorlesung beschriebenen Schranke!

*Alle Rechnungen für die Aufgaben eins und drei sollten numerisch per Computer oder Taschenrechner durchgeführt werden.*

Abgabe bis zum Freitag, dem 13. Mai 2011, um 12.00 Uhr