

**Angewandte Mathematik für LAK,
WS 15/16, 4. Übungsblatt**

1. Angenommen, man spart durch Absage eines Tunnelbaus 10 Milliarden Euro. Wenn man jährliche Verzinsung des Ersparten mit 2 Prozent Zinsen annimmt, welcher Betrag könnte dann jährlich
 - a) für die nächsten 10 Jahre bzw.
 - b) für alle Zukunftdem Bildungsbudget zugeschossen werden.
2. Angenommen, eine StudentIn bekommt für die 5-jährige Dauer ihres Studiums jährlich 10.000 Euro Kredit zur Finanzierung von Studiengebühren. Dank ihres hohen AkademikerInneneinkommens kann sie unmittelbar nach Ende ihres Studiums damit beginnen, 500 Euro/Monat zurückzuzahlen. Geht man von monatlicher Verzinsung mit 2 Prozent nominalen Zinsen aus, wie lange dauert es dann, bis der Kredit abbezahlt ist?
3. Eine neue Regierung führt Studiengebühren von 10.000 Euro/Jahr ein, die mit der erwarteten Inflationsrate von 2% jährlich steigen. Gleichzeitig beginnt eine angehende BummelstudentIn ihr Studium. Sie erwartet, dass mit 10%-iger Wahrscheinlichkeit die Regierung nach einem Jahr zurücktritt, dass sie mit 80%-iger Wahrscheinlichkeit nach 4 Jahren und mit 10%-iger Wahrscheinlichkeit nach 8 Jahren (nach deren Ablauf die StudentIn immer noch studiert) abgewählt wird, und dass in all diesen Fällen die nachfolgende Regierung die Studiengebühren wieder abschafft. Was ist der Erwartungswert der von ihr insgesamt zu bezahlenden Studiengebühren?
4. Zu meiner Geburt habe ich ein Sparbuch mit einer Einlage von 1000 Euro bekommen. Es wird kontinuierlich verzinst mit nominal 3% Zinsen. Welches Erbe können meine Kinder erwarten, wenn ich nichts abhebe und die Überlebensfunktion gegeben ist durch

$$S(t) = \begin{cases} 1 - t/100 & \text{für } t < 100, \\ 0 & \text{für } t \geq 100? \end{cases}$$