

*Prof. Dr. Vladimir Shikhman*  
*Professur für Wirtschaftsmathematik*  
*Technische Universität Chemnitz*

*Übungsleiter: David Müller*  
*david.mueller@mathematik.tu-chemnitz.de*

**Mathematische Grundlagen von Big Data Analytics (SS 2018)**  
**Übung 4: Online Investment II**

1) Sie stehen vor einer Investmententscheidung und können Ihr Kapital auf verschiedene, von Experten geführte Investmentfonds aufteilen. Dabei agieren auf dem Markt  $d$  verschiedene Fonds. Formulieren Sie ein Online Investment Modell zur Abbildung Ihrer Entscheidung und berücksichtigen Sie, dass Ihr Kapital vollständig investiert werden soll und keine Leerverkäufe möglich sind. Ihr Anlagehorizont beträgt  $T$  Perioden.

2) Zusätzlich der Annahmen aus Aufgabe 1 sei Ihre Nutzenfunktion nun linear.

- a) Lösen Sie das optimale passive Investmentproblem und geben Sie eine Interpretation für die neue Darstellung.
- b) Welche Strategie kann der Online Spieler nutzen um iterativ seinen Regret zu verringern? Wenden Sie diese auf das vorliegende Problem an.
- c) Leiten Sie eine alternative iterative Strategie her, welche einerseits auf dem Weber - Fechner - Law beruht und zum anderen ohne Projektionsschritt auskommt. Formulieren Sie diese zunächst für eine allgemeine Nutzenfunktion.
- d) Wie verändert sich die Strategie, wenn Sie auf eine lineare Nutzenfunktion angewandt wird? Was schließen Sie aus den Resultaten von a) und d).

3) Gegeben seien die Kursdaten von Übungsblatt 3, wobei es sich dieses Mal um die Renditeentwicklungen zweier Fondsmanager handele. Wenden Sie die in Aufgabe 2c) ausgearbeitete Strategie an.