

## Wahlaufgaben zur Kontinuierlichen Simulation

Die **Lösungen und Modelle beider Aufgaben** (siehe getrenntes Blatt zur **Pflichtaufgabe**) sind bis zum **25. Juni 2018 (24 Uhr)** in gedruckter oder elektronischer Form (auch Email) abzugeben. Pro Verzugstag wird 1% Prozent Abzug berechnet!

Bitte wählen Sie von den nachfolgenden Aufgaben **EINE** aus. Ähnliche Aufgaben oder völlig andere Themen (bitte mit mir absprechen) sind ebenfalls möglich!

Es ist Ihnen freigestellt, die Aufgabe mit Vensim oder anderen Tools (.NET / Excel etc.) zu lösen (hochdimensionale Daten sind mit normaler Programmierung meist einfacher ...)

### a.) Die Lehrer und Lehramtsstudenten – das 2. demografische Problem im sächsischen Bildungssystem

In Analogie zur ersten Betrachtung der demografischen Entwicklung im Schulwesen ist auch die Lehrerentwicklung in der Diskussion. Erstellen Sie ein Simulationsmodell zur Berechnung nötigen Ressourcen im Bereich der Lehrer- und Lehramtsausbildung für die nächsten 25 Jahre in Sachsen. Verwenden Sie dabei die Daten des Statistischen Landesamt des Freistaates Sachsen <http://www.statistik.sachsen.de/> unter folgenden Prämissen:

- Gehen Sie generell vom Jahr 2005 ohne genauere Modellierung der Vorjahre aus.
- Modellieren Sie die Entwicklung der Lehrer an den Gymnasien und Mittelschulen auf Basis der heutigen Verhältnisse und bei einer Pensionierungsrate von ca. 1500 Lehrern ab 2015 in Sachsen.
- Modellieren die Lehrer und Lehramtsstudenten zuerst **OHNE** Unterscheidung nach den Fächern. (Bereiten Sie aber eine Erstellung von fachspezifischen Simulationen vor bzw. diskutieren sie deren Auswirkungen auf den Aufwand ...)
- Modellieren Sie folgende Szenarien :
  - a.) Die Entwicklung verläuft wie geplant ohne größere Einwirkungen von Seiten der Politik bzw. ohne Zuzug von externen Lehrern.
  - b.) Es wird die Anzahl der Lehramtsstudenten verdoppelt (neue Fakultät Pädagogik an der TU Dresden o.ä.).
  - c.) Schlagen Sie 2 weitere Lösungen des Problems vor und weisen Sie die Effekte möglichst mittels Simulation nach.
  - d.) Ändern Sie das Modell so, dass der Anteil der Mathelehrer (Schätzung entspr. Ihrer Schule bezogen auf die 1500 Abgänge) mit den Neuzugängen von ca. 10 Mathelehrern pro Jahr ins Verhältnis gesetzt wird und ziehen Sie entsprechende Schlussfolgerungen.

Alle sonstigen Ideen, welche eventuell zur Lösung des Problems führen (idealerweise mit einem Simulationsszenario unterlegt)

#### Fragen

1. Welche Lehrerzahlen ergeben sich für 2010-2030 bei Szenario a.-d. ?
2. Welche Defizite sind besonders gravierend und wie könnten Maßnahmen aussehen?

***Hinweis: Bitte dokumentieren Sie DIESEN Beleg so, dass der sächsische Kultusminister ihn im Haus auswerten kann!***

## **B. Die letzte und kommende Finanzkatastrophe**

In Anlehnung an die Diskussion in der Vorlesung sollte ein Modell zur Nachbildung der Finanzkatastrophe von 2008 und der sich möglicherweise in näherer Zukunft anschließenden nächste Pleitewelle erstellt und diskutiert werden.

Fixpunkte des Modells sollten dabei sein:

- Die Abläufe vor 2008 mit Aufbau der Immobilienblase, dem plötzlichen Zusammenbruch einer Bank und den nachfolgenden Vertrauensverlust und Werteverfall.
- Die 0-Prozent Geldpolitik der US-Regierung und deren Auswirkungen auf die Investmentbanker ! Was passiert mit den angehäuften Krediten, wenn die Zinsen wieder deutlich (z.B. auf 5%) steigen ?

## **C. Der typische Investmentzyklus in materiellen Sachwerten**

In Anlehnung an die Diskussion in der Vorlesung sollte ein Modell zur Nachbildung der Rohstoffblasenspekulationen erstellt und diskutiert werden.

Fixpunkte des Modells sollten dabei sein:

- Die typischen Abläufe am Beispiel der Mikroelektronik oder des Kupferpreises mit starken Schwankungen (Schweinezyklus).
- Ein „Spielparameter“ Bauzeit, welcher die Dauer einer Kapazitätserweiterung definiert. Dieser Parameter sollte die Periode der Schwankungen stark beeinflussen!

**Weitere Themen mit sozioökonomischen oder wirtschaftlichen Hintergrund können gern vorgeschlagen werden, ggf. auch in Abwandlung der obigen Themen!**

gez. T. Wiedemann  
Juni 2018