

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

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

Mathematische Modelle in den Wirtschaftswissenschaften (WS 2018-19)
Übung 14: Diffusion of Innovation

1) Kombinieren Sie die beiden aus der Vorlesung bekannten Modelle um das sogenannte Bass-Modell bzw. Mixed-Influneece-Modell zu erhalten. Welche Einflussfaktoren bestimmen die Diffusionsrate von Innovationen? Wie sind diese im Modell integriert?

2) Gegeben sei das Modell aus Aufgabe 1).

- a) Lösen Sie das Modell und überprüfen Sie ob das Resultat mit den Ergebnissen aus der Vorlesung konsistent ist? Was passiert im Grenzwert?
- b) Rechnen Sie im Bass-Modell nach welcher Zeit die Hälfte aller potentiellen Nutzer erreicht worden ist. Verwenden Sie hierzu die Daten aus der Vorlesung.

3) Eine Bernoulli Differentialgleichung nimmt folgende Form an

$$\frac{\partial y}{\partial x} + P(x)y = Q(x)y^n.$$

Zeigen Sie, dass das interne Modell als Bernoulli Differentialgleichung geschrieben werden und entsprechend gelöst werden kann.

Hinweis: Verwenden Sie die Substitution

$$z := \frac{1}{y}.$$