

## Klausur “Dynamische Systeme”:

Nehmen Sie an, die Nachfrage  $D_t$  nach erntefrischen Kaffeebohnen hänge ausschließlich vom gegenwärtigen Preis  $p_t$  ab,

$$D_t = a - bp_t, \quad a, b > 0. \quad (1)$$

Nehmen Sie ferner an, eine in Period  $t-2$  angelegte Kaffeeplantage ergebe nur in den Perioden  $t-1$  und  $t$  wirtschaftlich nutzbare Ernten, danach muß die Plantage eingeebnet und ggf. neu bepflanzt werden. Die Entscheidung über eine Neupflanzung hänge ausschließlich vom augenblicklichen Preis ab. Daher sei das Angebot an erntefrischen Kaffeebohnen  $S_t$  gegeben als

$$S_t = c + dp_{t-1} + dp_{t-2}, \quad c, d > 0. \quad (2)$$

a) Nehmen Sie  $d = 0.8b$  an und lösen Sie die charakteristische Gleichung des Modells! Geben Sie (ohne Herleitung) einen reellwertigen Ausdruck für den gleichgewichtigen Preispfad nur in Abhängigkeit von  $t$  an! Was können Sie über die Stabilität des Preispfades aussagen?

b) Bestimmen Sie eine partikuläre Lösung der inhomogenen Differenzgleichung. Wie können Sie diese Lösung interpretieren?

Hinweis:  $-\frac{2}{5} + \frac{4}{5}i \approx \sqrt{\frac{4}{5}}e^{1,1i}$