

## Versuch C4\_Teil\_B - Untersuchungen zu nichtlinearen Wachstumsprozessen

**Aufgabenstellung:** Untersuchen Sie durch Computersimulation nichtlineare Wachstumsprozesse nach dem VERHULST-Modell und entwickeln Sie ein FEIGENBAUM-Diagramm

**Aufgaben zur Vorbetrachtung** (Quelle Metzler, Kapitel 8, S.332 ff)

1. Erläutern Sie den Begriff deterministisches Chaos im Zusammenhang mit den Begriffen **starke Kausalität und schwache Kausalität!**
2. Interpretieren Sie die Gleichung der VERHULST-Dynamik  $x_{n+1} = r \cdot x_n \cdot (1 - x_n)$  und erläutern Sie in diesem Zusammenhang die Begriffe **Bifurkation** und **Attraktor!**
3. Erläutern Sie das **Feigenbaum-Szenario** für nichtlineare Systeme!

### Weiterführende Links

[http://www.achim-und-kai.de/kai/fuc/fuc\\_ver.html](http://www.achim-und-kai.de/kai/fuc/fuc_ver.html)

<http://www.fraktalwelt.de/systeme/detchaos.pdf>

<http://ls11-www.cs.uni-dortmund.de/lehre/sas/Chaostheorie.pdf>

[http://isgwww.cs.uni-magdeburg.de/sim/vilab/papers/11\\_chaos\\_fschmidt.pdf](http://isgwww.cs.uni-magdeburg.de/sim/vilab/papers/11_chaos_fschmidt.pdf)

<http://www.gpphy.uni-duesseldorf.de/download/Dokumente/Aufgabe>

[http://www.fraktalwelt.de/systeme/fa\\_chaos.pdf](http://www.fraktalwelt.de/systeme/fa_chaos.pdf)