

Grundlegende Wachstumsformen (Wiederholung)

Zur Wiederholung / Ergänzung:

- Die Simulationsdateien sind um Modellkommentare ergänzt: Projekt für logistisches Wachstum (*Kaninchen-Kurs-4*) laden und zeigen
- Verzögerung einbauen: *Präsentation P04-c Verzoegerung einbauen.pdf* (zu S.47 *Aufg 20 Zeitverzögerung*)
- ~~weiteres Beispiel für linear: *Regentonne*~~ laden und simulieren auch mit *wenn – Funktion*
- ... für exponentiell nach Aufgabe S41/6 neben Zuwachs durch *Geburten* auch Abnahme durch *Tode* berücksichtigen
- **Verdoppelungszeit** (Kaninchen) und **Halbwertszeit** (Radioaktiver Zerfall)
- ~~Problematisierung der Zuordnung „Wachstum“ beim Radioaktiven Zerfall~~ **nachholen**

diskrete Iteration

- 3.7 Systeminsel Geld (S.59): KuK modellieren Zinseszinsproblem
- Einsatz der **Tabellenkalkulation !**
- diskret: Präsentation *P04a-Simulation von Kapitalentwicklungen.pdf* → Problem: Euler-Cauchy notwendig !
- ~~[gegebenenfalls Projekt zu Kredittilgung (Annuitätentilgung)]~~

Wozu verschiedene und was machen die Iterationsverfahren

- Demoprogramm *Euler-Cauchy-Demo-mit-Feld.py* (Was macht...?) dazu Präsentation *P05-1-Simulation-Euler.pdf* dazu *Tabellenkalkulation Simulation_Euler.ods*
- Demoprogramm *RungeKutta-Demo-mit-Feld.py* (Was macht...?) dazu Präsentation *P05-2-Runge-Kutta-Verfahren.pdf*
- (Hinweis: nur im Moodle) Präsentation *P05-a-Runge-Kutta-Beispiel.pdf* mit den Bildern aus dem Buch
- und *P05 Simulationsverfahren.pdf*

Was hat das mit Integration zu tun?

- ~~Erarbeitung des einfachen und des doppelten Integrators am Beispiel Freier Fall~~ **P04-b-Erarbeitung-Integratoren.pdf** **nachholen!**
 - einfacher Integrator für den Zusammenhang zwischen Erdbeschleunigung und Geschwindigkeit
 - einfacher Integrator für den Zusammenhang zwischen als Formel vorgegebenen Geschwindigkeit und der Strecke
 - mit verschiedenen Ableitungsfunktionen beim einfachen Integrator arbeiten
- ~~Zum doppelten Integrator~~
 - Freien Fall zusammenbauen **nachholen!**

Weiteres Anwendungsbeispiel Federschwingung

- Präsentation *P06e Federschwingung.pdf* ersten Teil
- Arbeit mit Euler, Wechsel zu kleiner Schrittweite, Wechsel zu Runge-Kutta

- Präsentation *P06e Federschwingung.pdf* Fortsetzung
 - Dämpfung einbauen
 - ~~Anregung einbauen~~
 - ~~auch mit Tabellenwerten~~

fortsetzen

Modellierungsbeispiele

- ~~Hinweis auf Material Dynasys-Handbuch, speziell Text zu **Raeuber-Beute** im **Dynasys-Handbuch-S22-26**~~
dazu Präsentation *P06b Raeuber-Beute.pdf*
- ~~KuK modellieren, programmieren und testen~~
- ~~Weitere Aufgabe: Präsentation **P06-1 Tropfinfusion.pdf** (auch in **06-Simulation System-Beispiele.pdf**)~~

nachholen!

!!

- Hinweis auf den Text mit den Beispielaufgaben:
Beispielaufgaben-Informatik [Seiten 24 – 30].pdf und
P00-a Musteraufgabe.pdf
Alle zum letzten Termin durchlesen und dann besprechen???