

## Übung 5 zur Einführung in das Simulationssystem VENSIM

1. Starten Sie Vensim.exe in `i:\prakt\wiedem\simulation\software\vensim\` und laden Sie das Modell `pendulum.mdl` aus dem Unterzeichnis `.\models\`. Wählen Sie über `|-> Windows -> Control Panel -> Variable` die Zustandsgröße „Angular Position“ (=Auslenkungswinkel des Pendels) als Beobachtungsgröße aus. Starten Sie die Simulation über den Startknopf je einmal mit der Eulermethode und mit der Runge-Kutta-Methode (Einstellung über Button links neben Startbutton).  
Werten Sie die Simulationsergebnisse mittels der Grafikanzeige und der tabellarischen Werteanzeige aus. Nutzen Sie bei Bedarf bitte auch die Erklärungen in der Online-Hilfe.  
Ziehen Sie Schlussfolgerungen für die Durchführung komplexer Simulationsuntersuchungen bezüglich der Auswahl der Integrationsmethode (und merken Sie sich diese NICHT NUR für die Klausur !).

### Realisierung des Lagermodells

2. Geben Sie das in der Vorlesung behandelte Lagermodell ein. Beachten Sie dabei folgende Hinweise zur Vorgehensweise :
  - Neuanlage eines Modells mit `|-> File -> New Model`
  - Simulationszeitraum 365 Tage mit einer Zeiteinheit „Tage“
  - Definition von Produktion und Lagerbestand als Levelvariablen (mit Rahmen)
  - Definition der restlichen Variablen (Absatz, Differenzbetrag, Lagersollbestand, Faktor {als Koeffizient für die Produktionsratenänderung} ) als normale Var.
  - Verknüpfung mit Pfeilen entsprechend der Abhängigkeiten
  - Darstellung der Berechnungsformeln über Icon " $X=Y^2$ "
  - Simulation starten und Ergebnisse auswertenSimulieren und dokumentieren Sie mittels der Ergebnisgrafik (für die Produktionsrate, den Absatz und den Lagerbestand ) das Modell für folgende Anfangswerte:  
Produktionsrate = 50 Absatz = 40 Lagerbestand = 500 Lagersollbestand = 400  
Faktor = 0.001  
Speichern Sie Ihr Modell ab.
3. Stellen Sie für Produktionsrate und Lagerbestand andere Anfangswerte mit dem Ziel eines stationären, nicht schwankenden Systemverhaltens auf. Welche Gesetzmäßigkeit muss bei diesen Modell für beliebige Absatzmengen gelten ?
4. Entwickeln Sie eine neue Strategie, welche das starke und ständige Schwanken der Produktionsrate vermeidet. Testen und belegen Sie die Richtigkeit Ihrer Strategie durch ein entsprechendes Modell in Vensim ! Überprüfen Sie Ihre Strategie auch bei einer monatlich schwankenden Absatzmenge von +/- 30%.