

Hilfe für den Consideo Modeler

Consideo stellt Schulen den Modeler kostenlos zur Verfügung. Wenden Sie sich an: <http://consideo-modeler.de/>

Der Modeler ist ein Werkzeug, das nicht für schulische Zwecke geschrieben ist. Das hat zur Folge, dass es für die meisten unserer Anwendungsfälle viel zu umfangreich ausgestattet ist. Manche Arbeitsschritte sind daher deutlich komplizierter als bei Dynasys. Ich beschränke mich hier bei den Hinweisen allein auf diese wenigen grundlegenden Eigenschaften, die wir benötigen. Dennoch gibt einige Hinweise, die für das Arbeiten hilfreich sind.

Der Modeler ist eine Java-Anwendung und dass dafür eine Java-Runtime installiert sein muss, sollte selbstverständlich sein. Er kann nach dem Entpacken der Dateien entweder regelrecht installiert werden oder auch jeweils bei Bedarf direkt mit der Datei consideo.jar gestartet werden.

Das Startfenster

Er startet mit dem Zustand "Beschreiben" [siehe die Button-Leiste rechts oben¹], in der jeweilige Simulationsname und grundlegende Vorbedingungen des Simulationsablaufs eingegeben werden können.

The screenshot shows the Consideo Modeler application window. The title bar reads 'CONSIDEO MODELER'. Below the title bar is a menu bar with 'Datei', 'Bearbeiten', 'Ansicht', 'Einfügen', 'Simulation', and 'Hilfe'. To the right of the menu bar is a toolbar with icons for file operations and simulation modes. The main area is divided into several sections: 'Modelltitel' with a text input field containing 'Unbenannt'; 'Problembeschreibung' with a large text area and a dropdown menu for 'Zeiteinheit' set to 'Keine Zeiteinheit'; 'Ziele' with a large text area; and 'Systemgrenzen' with a large text area. The 'Beschreiben' button is highlighted in the top right navigation bar.

Die Vorgaben von Einheiten für die Simulationszeiten habe ich nicht als hilfreich

¹ Dies ist der Bildschirm zur Version 7.5.0

empfunden und empfehle nur den Wert im Eingabefeld zum Label "bis" zu editieren.

Der Menüpunkt Simulation

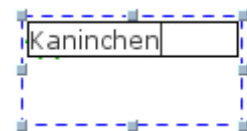
Im Menüpunkt "Simulation" lässt sich unter "Simulations-Details" zusätzlich die Schrittweite verändern, vor allem aber die Simulationsmethode wählen. "Einfache Eulermethode" muss man in jedem Fall auswählen, wenn man ein System bearbeitet, das nur diskrete Schritte kennt, wie z.B. Zinseszinsprobleme. In den von uns in der Regel betrachteten Simulationen dynamischer Systeme wird in der Regel die Runge-Kutta-Methode 4. Ordnung sinnvoll sein.

Modellierungsfenster "Quantitativ"

Von den drei Laschen für die Modellierungsfenster werden wir bei einfachen Modellen in der Regel am besten gleich mit dem Fenster "Quantitativ" arbeiten. Mit "Einfügen" – "Faktor" [Alt-A] wird ein Faktor eingefügt.

Bestandsgröße einfügen

Als Beispiel betrachten wir ein einfaches Kaninchen-Modell, also benötigen wir eine Bestandsgröße mit dem Namen "Kaninchen".



Sie sieht nach der Eingabe des Namens so wie links aus. Wir schieben sie uns an eine zentralere Stelle und öffnen ihr Kontextmenü. Darin wählen wir zunächst den Menüpunkt Typ, da der Faktor erst zu einem Bestandsfaktor gemacht werden muss.

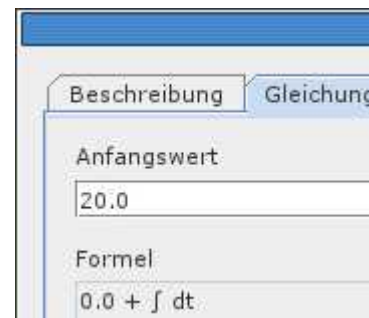


Nachdem wir den Radiobutton Bestandsfaktor angeklickt haben, hat sich das Symbol für unseren Faktor geändert: Nun können wir noch den Anfangsbestand der Kaninchen definieren, indem wir in den Menüpunkt "Eigenschaften" des Kontextmenüs gehen.



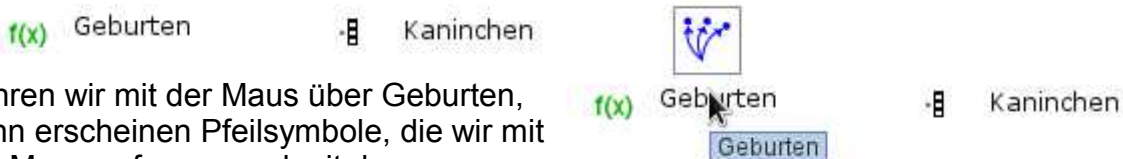
 Kaninchen

Damit sollte man die Konfiguration des Bestandswertes abschließen.



Einen Fluss einfügen

Ein Fluss ist zunächst ebenfalls ein Faktor, wird also genauso eingefügt. Wir nennen ihn in unserem Beispiel Geburten. Unser Fenster sieht jetzt so aus.



Fahren wir mit der Maus über Geburten, dann erscheinen Pfeilsymbole, die wir mit der Maus anfassen und mit der Bestandsgröße verbinden können.

Wirkungspfeil

Wir erhalten dadurch einen Wirkungspfeil, der eine Wirkung von Geburten auf Kaninchen anzeigt. Außerdem ändert sich dabei auch das Symbol. Geburten ist jetzt als ein Fluss gekennzeichnet.



Parameter einfügen

Auch Parameter werden genauso eingefügt. Hier bauen wir die Kapazität mit ein. Sie wirkt auf den Fluss und da er keine Bestandsgröße ist, wird das Symbol nicht verändert. Baut man auch noch die Wirkung der Bestandsgröße Kaninchen auf den Fluss Geburten ein, ist das Bild schon vollständig und es gilt nur noch die beiden Größen zu konfigurieren.



Formeleingabe bei Geburten

Die Formeleingabe kann durch Anklicken oder per Editoreingabe erfolgen. Dass der Faktor 0.1 [Achtung: Amerikanische Schreibweise von Zahlen] hier direkt eingegeben wurde, ist natürlich nicht schön. Er sollte als "Rate" durch einen weiteren Parameter eingebaut werden.

Name	Wirkung	Einheit
Kaninchen	+	UNDIM.
Kapazitaet	+	UNDIM.

Formel: $0.1 * [\text{Kaninchen}] * (1 - [\text{Kaninchen}] / [\text{Kapazitaet}])$

Gute Formel!

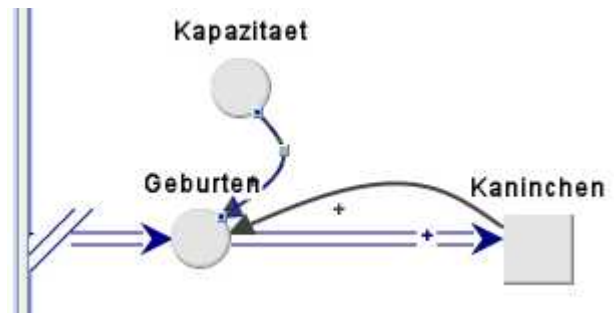
Buttons: Benutze Wertebeziehung, OK, Abbrechen

Die Kapazitaet wird einfach auf einen Zahlenwert gesetzt. In unserem Beispiel habe ich dafür den Wert 1000 verwendet.

Formel

Stock&Flow - Ansicht

Das Fenster bietet noch die Möglichkeit zur "Stock&Flow" – Ansicht zu wechseln, deren Symbolik mehr der Dynasys-Darstellung ähnelt. Die Wirkung von den Geburten auf die Kaninchen ist in dieser Ansicht deutlicher als Fluss erkennbar.

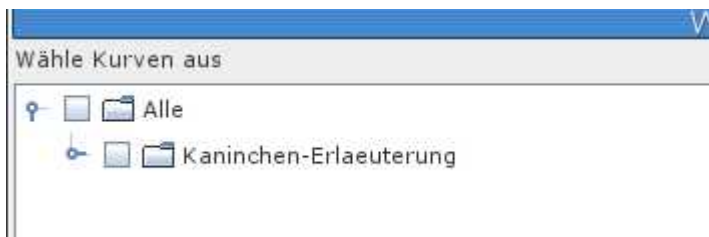


Die Lasche Simulation

Klickt man die Lasche "Simulation" an, wird im Hintergrund die Simulation ausgeführt, allerdings ohne dass man eine Wirkung erkennen kann. Dazu brauchen wir irgendeine Darstellung der Ergebnisse.

Diagramm erzeugen

Wir gehen in das Kontextmenü der Fläche und wählen "Diagramm einfügen" aus. Durch einen Klick auf den Verbindungspunkt von

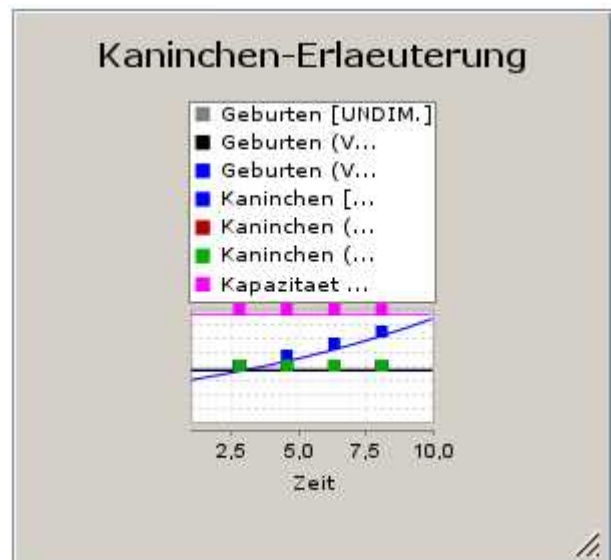


Kaninchen-Erlaeuterung werden die zugehörigen Faktoren angezeigt.



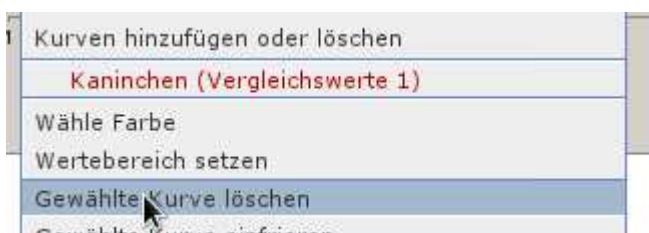
Wir wählen in diesem Fall alle aus.

Das angezeigte Diagramm ist noch nicht befriedigend und muss dringend konfiguriert werden.



Konfiguration des Diagramms

Im ersten Schritt ziehen wir den Rahmen so weit auf, wie wir ihn benötigen. Unter den angezeigten Kurven sind mehrere, die wir nicht benötigen. Sie gehören zu den "Vergleichswerten", die wir alle durch Anklicken mit der rechten Maustaste aus dem Diagramm entfernen.

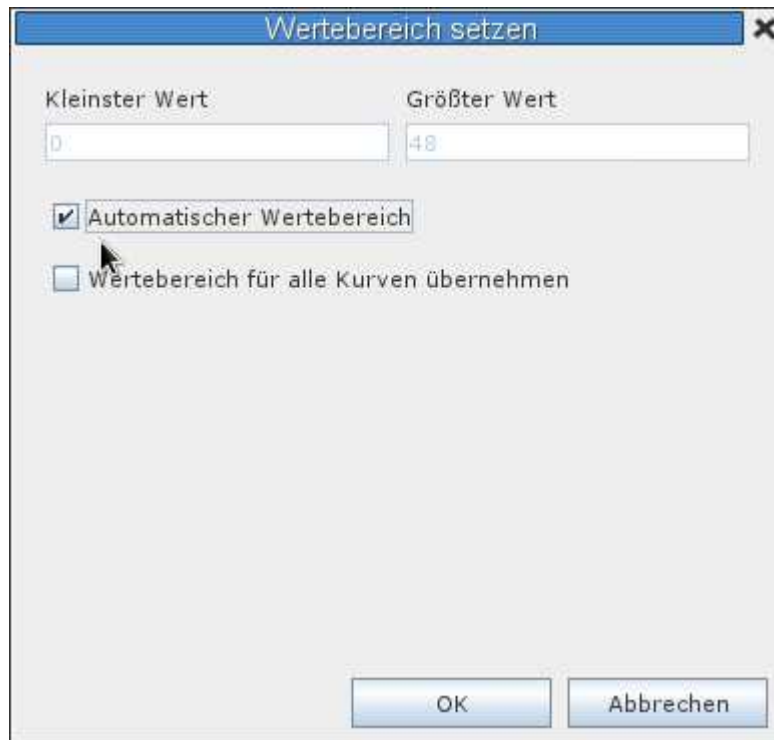


Nun sollten nur noch die drei Größen, die wir behalten wollen im oberen Kasten angezeigt sein.

Wertebereich setzen

Wir definieren den Wertebereich für alle drei Größen gleich. Dazu müssen wir den

entsprechenden Menüpunkt im Kontextmenü auswählen, der uns in das folgende Fenster führt:



Wertebereich setzen

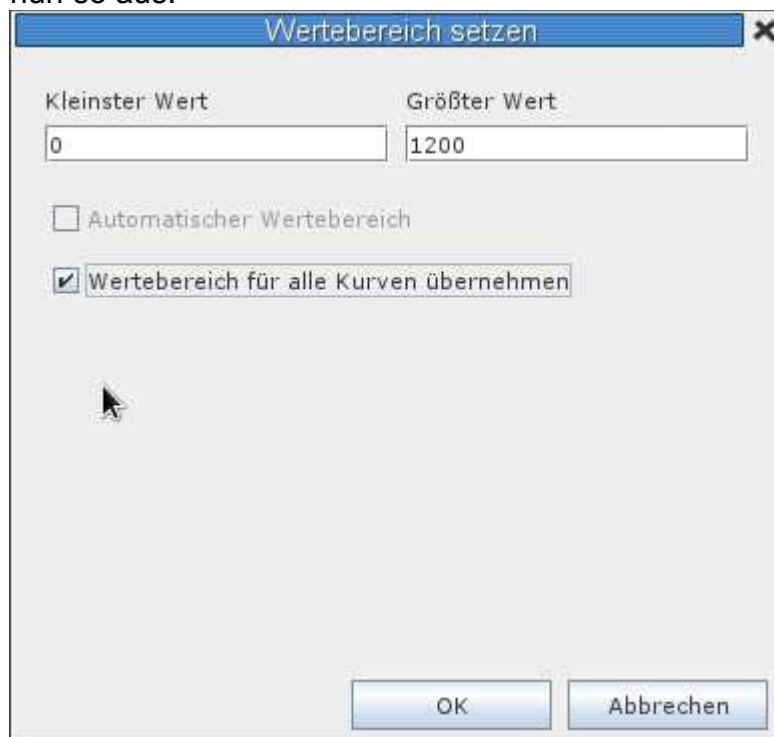
Kleinsten Wert: 0 Größten Wert: 48

Automatischer Wertebereich

Wertebereich für alle Kurven übernehmen

OK Abbrechen

Wir klicken in der Checkbox "Automatischer Wertebereich" den Haken weg, tragen je einen passenden Wert bei "Kleinsten Wert" und "Größten Wert" ein und klicken einen Haken in die Checkbox zu "Wertebereich für alle Kurven übernehmen". Im Beispielfall sieht das Fenster nun so aus:



Wertebereich setzen

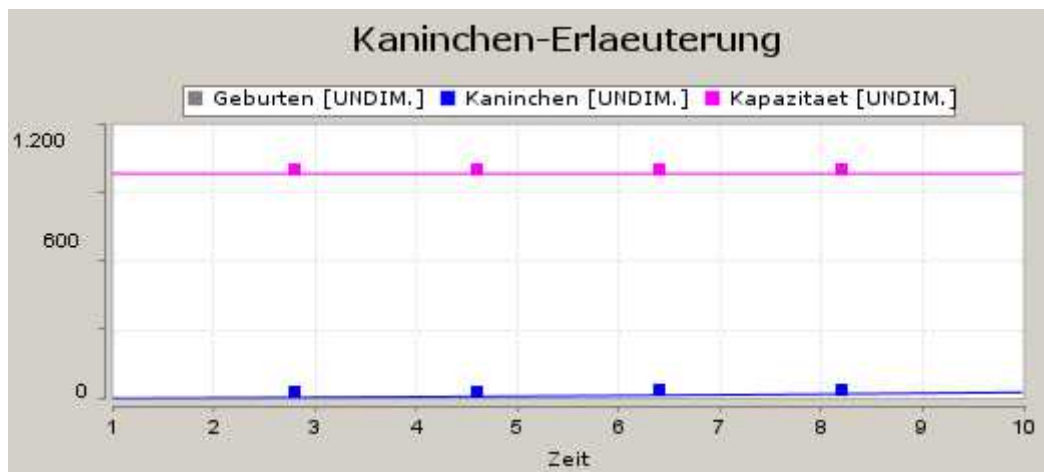
Kleinsten Wert: 0 Größten Wert: 1200

Automatischer Wertebereich

Wertebereich für alle Kurven übernehmen

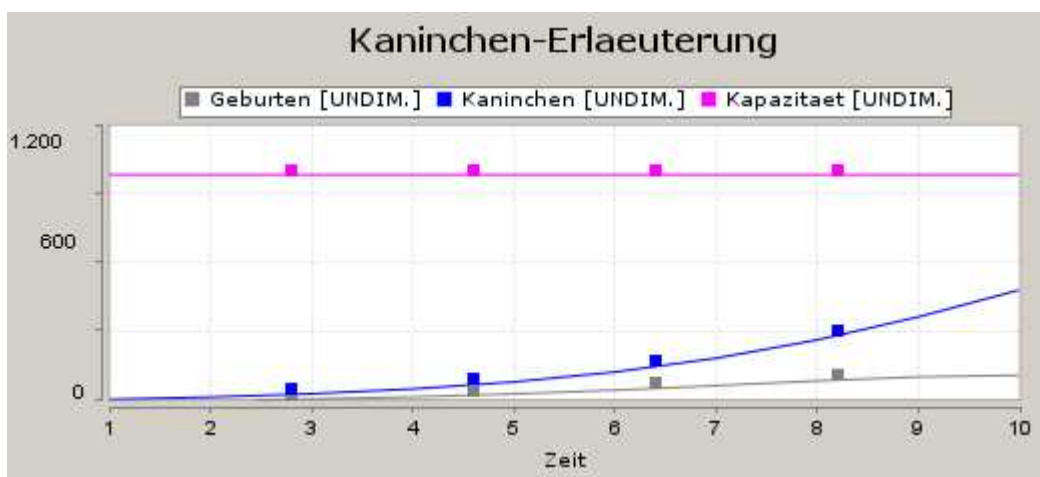
OK Abbrechen

Das Ergebnis ist etwas unbefriedigend.



Das liegt allerdings am gewählten Faktor im Fluss, den wir anpassen müssen, um einen interessanten Verlauf zu bekommen. Das zeigt wieder, dass es besser gewesen wäre, die Vermehrungsrate als Parameter in das Modell mit aufzunehmen.

Wir wechseln wieder über die Lasche "Quantitativ" zur Modelldarstellung und ändern über "Eigenschaften" den Faktor im Fluss "Geburten" und kehren über die Lasche "Simulation" zum Diagramm zurück.



Man erkennt, dass die Anzahl der Schritte zu klein ist. Hier passen wir über die Lasche "Beschreiben" an und bekommen die gewünschte Darstellung.

