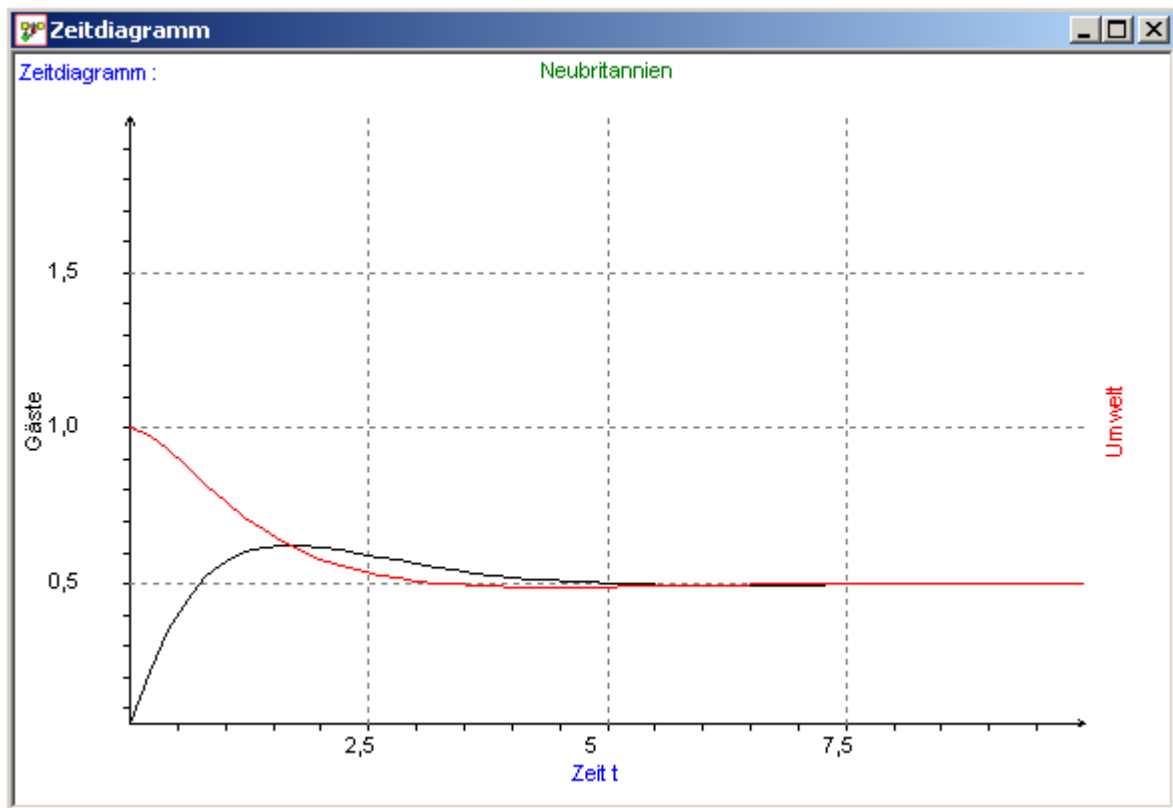
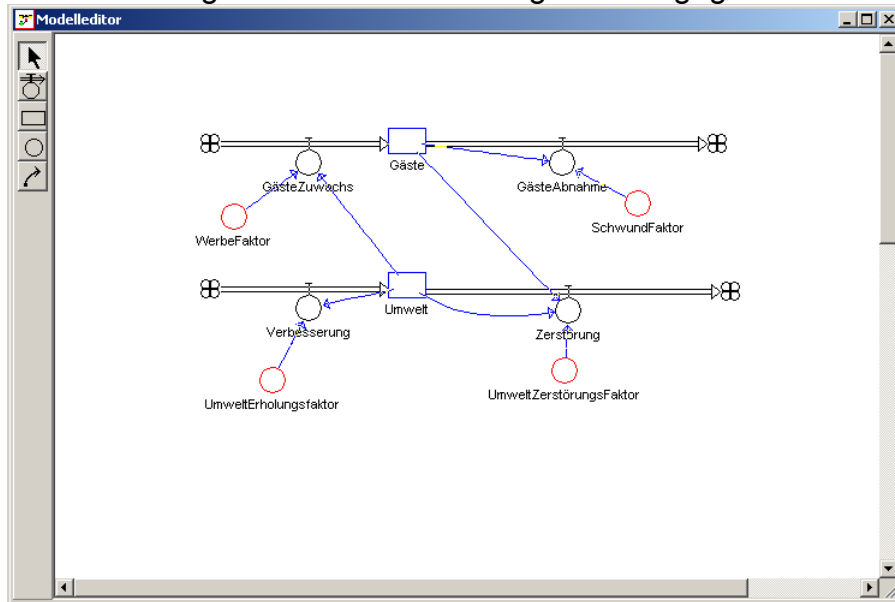


Beispiele von Systemen

Im Klett-Buch folgt auf die Behandlung der grundlegenden Wachstumsformen und zugehörigen Anwendungsbeispielen eine Fülle von Beispielen geordnet nach Fachgebieten. Als weiteres Anwendungsbeispiel ist auch das zweite Einführungsbeispiel aus dem Buch „Eine unberührte Insel wird durch den Tourismus erobert“ geeignet, zu dem hier nur das Modelldiagramm und das Zeitdiagramm angegeben sind.



Physik

Ich habe bisher nur wenige der physikalischen Beispiele untersucht. Als ein Beispiel ist hier die Bewegung von Planeten um die Sonne angegeben.

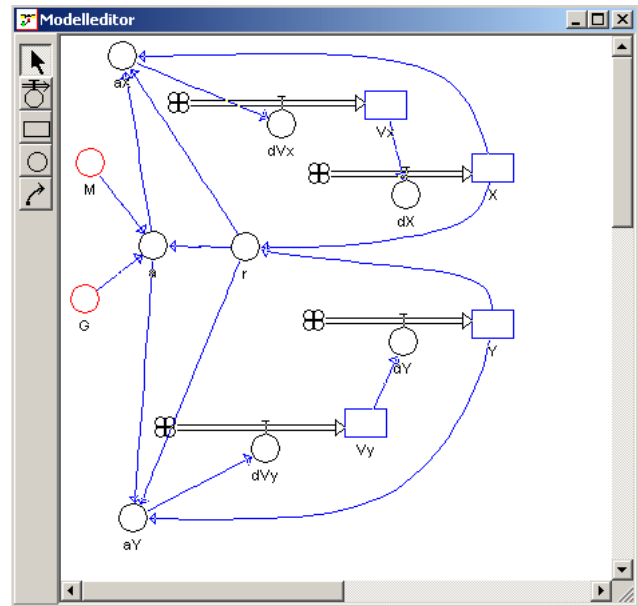
Planetenbewegung auf Kepler-Ellipsen

Das Modell ist ziemlich aufwändig, da es eine Differentialgleichung zweiten Grades beschrieben werden muss.

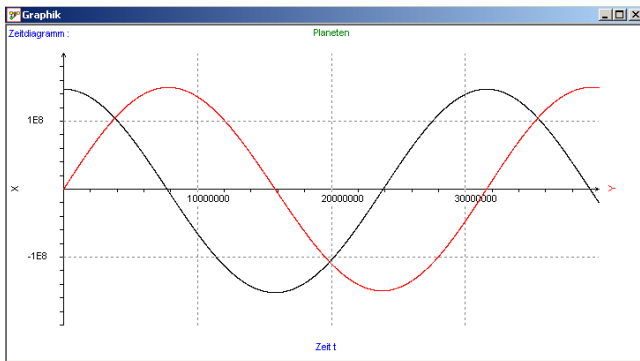
Beachten Sie bitte, dass Simulationen dieser Bewegungen über einen längeren Simulationszeitraum an den allgemeinen Problemen von Anfangswertproblemen scheitern: Sie weichen schon bald von der tatsächlichen Bewegung deutlich ab.

Das Modelldiagramm

Das Bild zeigt die große Zahl von Wechselwirkung der Größen auf einander.



Das Zeitdiagramm



Das Zeitdiagramm für die beiden Koordinaten x und y zeigt das erwartete Verhalten von zwei phasenverschobenen Sinuskurven.

Damit die Schülerinnen und Schüler von diesen Betrachtungen einen Gewinn haben, muss man relativ weit in die Physik einsteigen, so dass dies bestenfalls in einem Profil mit Physik interessant sein kann.

Biologie

Ich halte Probleme aus anderen Bereichen z.B. der Biologie für geeigneter im Unterricht.

Räuber und Beute

Zu einem der Standardprobleme finden wir im Buch den Abschnitt zu Mäusen und Mäusebussarden. Die relevante Grundannahme ist, dass die Räuber [Bussarde] sich ausschließlich von der einen Beute [Mäuse] ernähren.