UNIVERSITÄT OSNABRÜCK

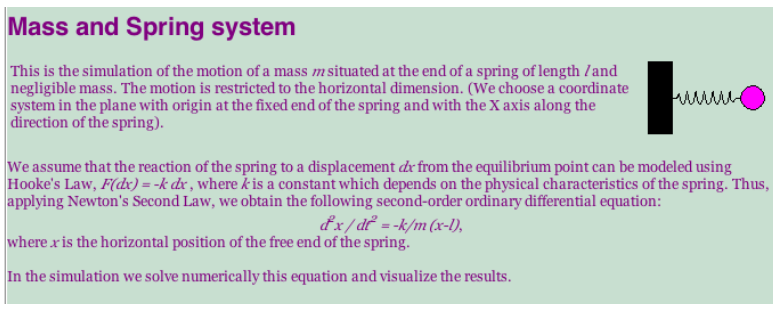
Einblick in Easy Java Simulations (EJS)

Was ist Easy Java Simulations?

Easy Java Simulations ist eine Software, die auch Anwendern ohne tiefgehende Programmierkenntnisse ermöglicht auf einfachem Wege eigene Java Applets zu erstellen.
Erreicht wird dies in erster Linie dadurch, dass dem Anwender die, bei der manuellen Erstellung von Java Applets nötige und z.T. recht anspruchsvolle, Programmierung von grafischen Elementen abgenommen wird. Auch die dynamische Erzeugung und Ansteuerung dieser Objekte, für die der Anwender in Java Kenntnisse im Bereich der objektorientierten Programmierung benötigt, entfällt größtenteils. Statt der manuellen Implementierung kann der Anwender bei EJS auf eine umfangreiche Bibliothek zurückgreifen, die über eine Vielzahl vorgefertigter grafischer Elemente verfügt. Darüber hinaus lassen sich alle grafischen Elemente ohne Programmierung bequem per Maus den eigenen Vorstellungen anpassen. Des Weiteren liefert EJS einige Funktionen, mit denen gängige Problemstellungen aus dem Bereich der Physik sehr einfach umgesetzt werden können. So können z.B. fortlaufende Größen, wie die Zeit, implementiert und, dank fertiger numerischer Verfahren, Differentialgleichungen erster Ordnung gelöst werden.

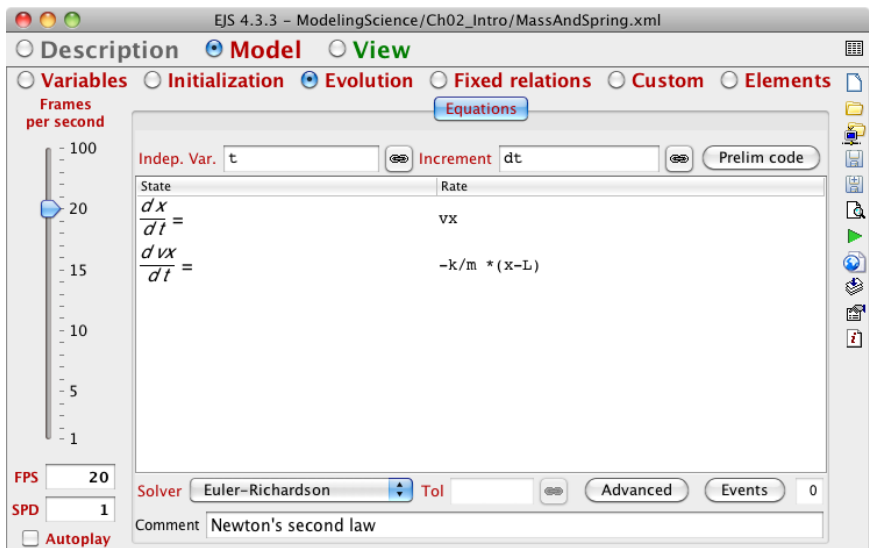
Beschreibung des Applets (Description)

Jedes Applet in EJS setzt sich aus den drei Bereichen Description, Evolution und View zusammen. Der Description-Bereich bietet dem Entwickler die Möglichkeit, dem späteren Anwender die angestrebten Ziele seines Applets zu erklären, bzw. den dargestellten physikalischen Sachverhalt zu beschreiben. Diese Beschreibung wird später im fertigen Applet mit angezeigt.



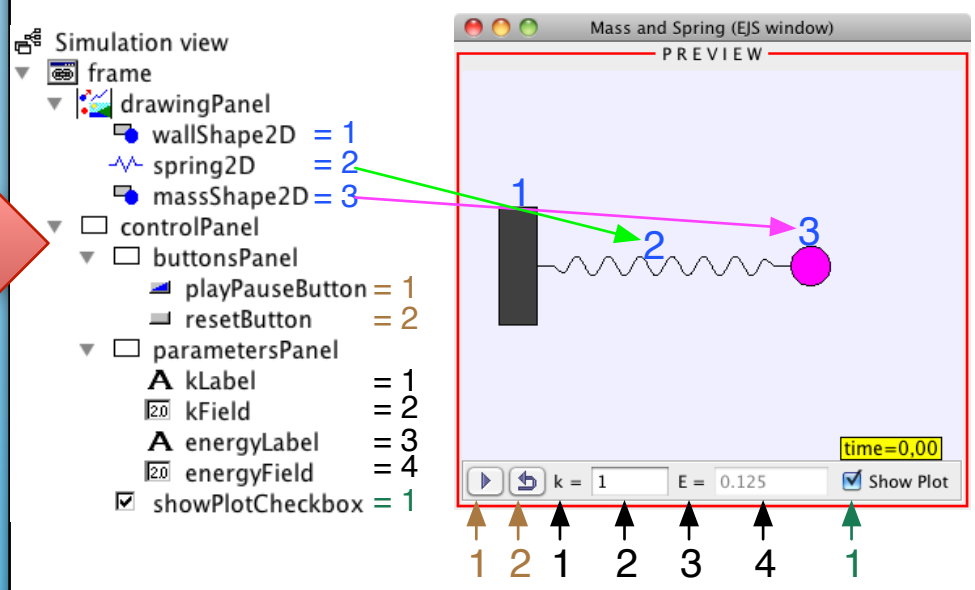
Entwicklung des Models (Evolution)

In der Entwicklungsumgebung von EJS können die für die Simulation benötigten physikalischen Größen und Zusammenhänge, wie z.B. Bewegungsgleichungen, direkt eingegeben werden. Dabei bietet EJS u.a. die Möglichkeit Differentialgleichungen erster Ordnung oder Systeme aus solchen mit Hilfe fertiger numerischer Verfahren zu lösen.



Grafische Ausgabe (View)

In der grafischen Ausgabe kann per Mausklick auf eine Vielzahl fertiger Objekte, wie z.B. einer Feder, zugegriffen werden. Diese Objekte werden in einer Baumstruktur angeordnet und können über die zugehörigen Eigenschaften-Fenster beliebig konfiguriert werden. So kann z.B. einer Kugel die in der Entwicklungs-umgebung berechnete Lage zugewiesen werden.



Fazit:

Easy Java Simulations ist in erster Linie für die schnelle und einfache Entwicklung kleinerer Applets ausgelegt. Die einfache Bedienung, die Plattformunabhängigkeit, die guten Exportmöglichkeiten, sowie der Zugriff auf eine große Anzahl fertiger Applets und die Tatsache, dass es als Open Source Produkt kostenlos zur Verfügung steht, machen es dabei auch für den Einsatz im Unterricht interessant.

Literatur:

- Christian, Wolfgang and Esquembre, Francisco (2009): Modeling Science: From Free Fall to Chaos, http://www.um.es/fem/EjsWiki/uploads/Download/ ejs_ch02_introduction_090915.pdf, Stand 16.06.2011