

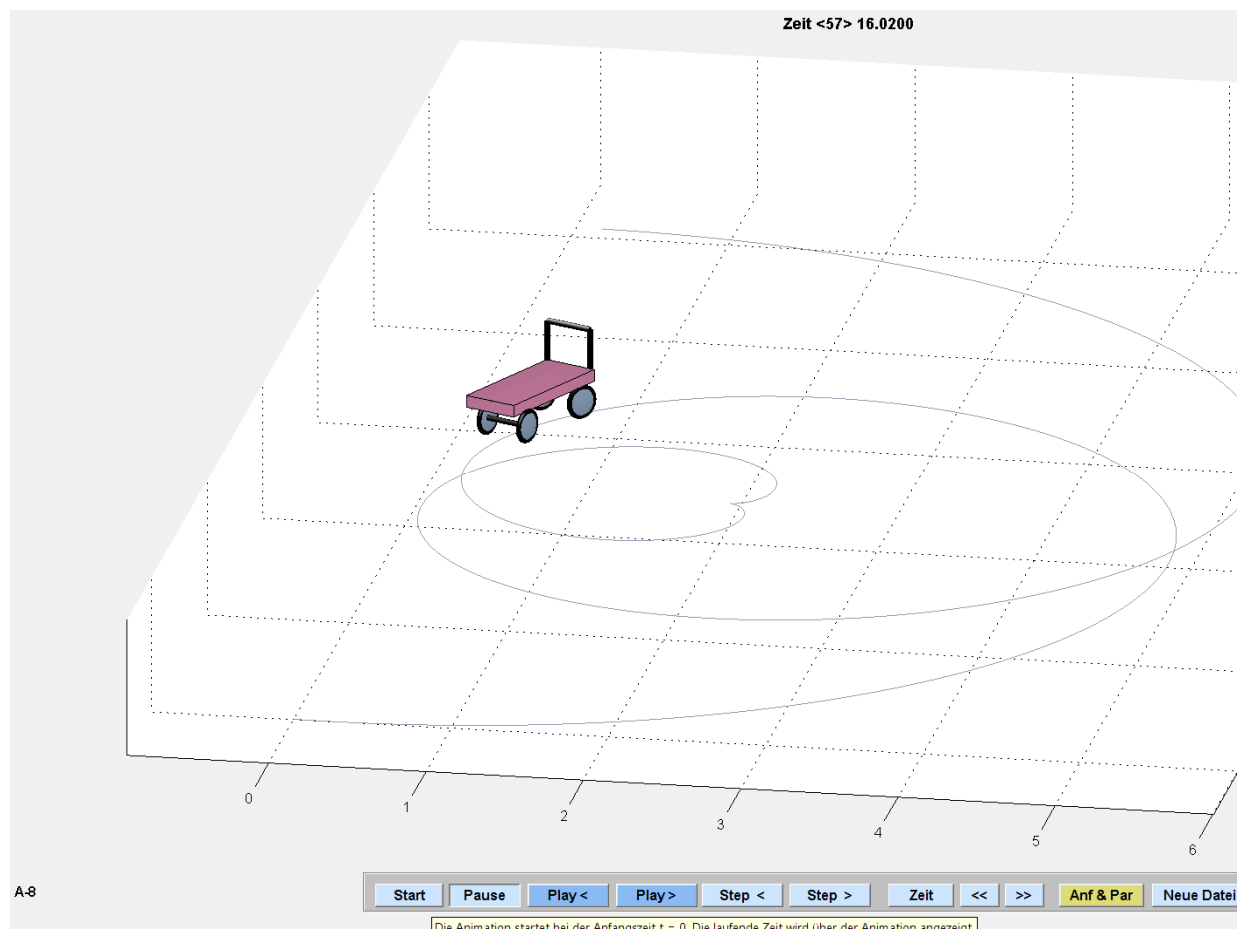
## Hilfe zu dem Menü „Animationen“

### MatLab-Animationen

Die 3D-MatLab-Animationen werden – im Gegensatz zu den viel hochwertigeren POV-Ray-Animationen – erst während des Abspielens erstellt. Sie können daher sofort nach der numerischen Lösung der Dgln. gestartet werden. Da die Animationen auf den zuvor numerisch berechneten Dateien aufbauen, ist eine **Änderung der Parameter während der Animation nicht möglich**.

MatLab-Animationen sind derzeit nur für 43 mechanische Systeme möglich. Sie sind in der Regel nur dann wirklich sehenswert, wenn der PC einen genügend schnellen Ablauf ermöglicht, also mehr als 20 Bilder/sec abspielt. Die Geschwindigkeit der Animation kann geändert werden durch eine Änderung der Schrittweite, die vor der numerischen Integration als zweite von vier Integrationsparametern gewählt wird.

Am oberen Rand des Bildschirms wird die in der Realität ablaufende Zeit, am linken unteren Rand der Name der abgespielten Datei gezeigt (in Abb. 1 lautet der Dateiname „A-8“). Die Bedeutung der Buttons am unteren Bildschirmrand dürfte sich leicht aus ihrem Namen und aus der Hilfestellung ergeben, die nach kurzem Kontakt mit der Maus eingeblendet wird.



**Abb. 1** MatLab-Animation eines frei laufenden Einkaufswagens (Vergrößerter Ausschnitt).  
Die Maus steht über dem ersten Button Start.

Eventuelle Besonderheiten oder mögliche Schwächen von MatLab-Animationen, die in einigen mechanischen Systemen auftreten, werden für jedes System im Pulldown-Menü **Eingebettete Systeme** im Untermenü **Aktuelles System erläutern** angesprochen.

## POV-Ray-Animationen

Die **fotorealistischen** POV-Ray-Animationen wurden mit dem kostenfreien Render-Programm POV-Ray erstellt. Es handelt sich um eine Programmiersprache ohne grafische Benutzeroberfläche. Das Programm kann unter der Adresse [www.povray.org](http://www.povray.org) heruntergeladen werden. Dazu gibt es ein ausgezeichnetes Tutorium.

Die Animationen können nur abgespielt werden, wenn auf dem Rechner der Codec **DivX** installiert ist.<sup>1</sup>

Der DivX-Codec gehört derzeit zu den besten Komprimierern. Wenn er nicht auf Ihrem Rechner installiert ist, dann kann er leicht und schnell vom Internet heruntergeladen werden. Das Stichwort „divx“ unter Google führt auf viele Download-Adressen. (Siehe auch [www.divx.de](http://www.divx.de).)

Die meisten Animationen wurden mit einer hohen Auflösung von 1280x1024 Pixel erstellt. Einige Animationen haben eine kleinere, mittlere Auflösung. Die Animationen werden mit mindestens 25 Bildern pro Sekunde und mit einer Farbtiefe von 3 Byte abgespielt.

Die POV-Ray-Animationen werden üblicherweise vom Windows-Media-Player abgespielt.

Auf einem modernen QuadCore-Rechner dauert die Berechnung eines Filmes mit 3000 Bildern ( $3000 = 120 \text{ Sekunden} \times 25 \text{ Bilder/Sekunde}$ ) etwa zwischen 10 und 60 Stunden – je nach Komplexität der Berechnungen. Bei DualCore-Rechnern ist die Renderzeit doppelt so hoch, bei Rechnern mit nur einem Prozessor viermal so hoch.

Übrigens können die POV-Ray-Animationen auch – ohne MECHANICUS und ohne MatLab – im Windows-Explorer durch Doppelklick der entsprechenden Datei gestartet werden. Die Filmdateien mit der Endung **avi** stehen im Verzeichnis **C:\Mechanicus\Filme**.

Der gelbe Button **POV-Ray-Animationen** unten im Hauptmenü startet nur Animationen mit hohen Auflösungen (1280x1024 Pixel). Über das Pulldown-Menü **Animationen** und das Untermenü **POV-Ray-Animationen** sind bei einigen mechanischen Systemen auch Animationen mit mittlerer Auflösung zu finden.

---

<sup>1</sup> Ein Codec ist eine Software, mit der der Windows-Media-Player eine Videodatei vor der Wiedergabe dekomprimiert.