

Kurzreferenz zu Newton II



Eingabe und Aktionsbereich

Projektleiste



⇒ Neues Projekt starten



⇒ Projekt laden



⇒ Einstellungen



⇒ Projekt speichern



⇒ Projekt drucken



⇒ Projektinformationen

Definition zur Berechnung

$$a = F/m$$

Hier wird die Beschleunigung a definiert.

Definitionen (Variablen: t,s,v):

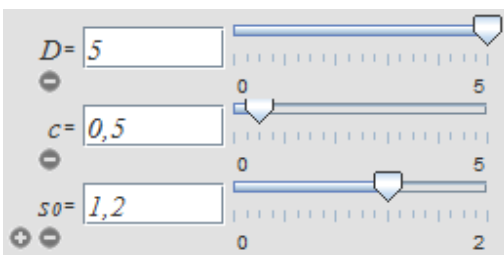
```
F = F_Feder + F_Reib;  
F_Feder = - D * s;  
F_Reib = - c * v;  
m = 1
```

In diesem Eingabefeld werden die oben verwendeten **Variablen** bestimmt.

⇒ Praktisch: Um Sonderzeichen wie griechische Buchstaben oder Konstanten einzufügen, einfach an gewünschter Stelle Rechtsklick und auswählen. Oder für α z.B. *alpha* eingeben.

Mit einem Klick auf ► können zudem zusätzliche Konstanten, Funktionen oder Bedingungen eingegeben werden.

Wahl der Parameter



An dieser Stelle können die veränderbare **Parameter** bestimmt und variiert werden.

⇒ Um eine Skala zu erweitern, einfach auf den min. oder max. Wert klicken und gewünschten Wert eingeben.

⇒ Mit + werden weitere Parameter hinzugefügt und mit - wieder entfernt.

⇒ Die Bezeichnung des Parameters kann durch einfaches Anklicken des Buchstabens geändert werden.

$s(tA) = s_0$ $v(tA) = 0$
 $tA = 0$ $\Delta t = 0,1$
 $tE = tA + 20$

An dieser Stelle können die Anfangswerte des Ortes $s(tA)$ und der Geschwindigkeit $v(tA)$, sowie der Startpunkt tA und der Endpunkt tE der Berechnung eingegeben werden.

Des Weiteren ist es hier möglich mit Δt die Zeitabstände zwischen den einzelnen Berechnungspunkten festzulegen.

⇒ Nach Klick auf ► können weitere Optionen eingegeben werden.

Ausführen des Projekts

- ⇒ Simulation wird einmal komplett ausgeführt ○ ⇒ Berechnung wird gelöscht
- 1 ⇒ Es werden nur die angegebenen Schritte berechnet
- ⚙ ⇒ Simulation wird kontinuierlich berechnet ■ ⇒ Kontinuierliche Berechnung wird gestoppt

Einstellungen zum gewählten Koordinatensystem

Rechtsachse: t ☒ auto
 Hochachse: s ☒ auto
☒ Achsen immer sichtbar bei Automatik

In diesem Bereich können die Auftragungen der Koordinatenachsen eingegeben werden (Terme sind möglich).

⇒ Mit ☒ auto wird der Darstellungsbereich so gewählt, dass alle Werte sichtbar sind.

⇒ Unter können vordefinierte Auftragungen gewählt werden.

Vergleichsfunktion und Vergleichswerte

Grundgleichung Extras
☒ Vergleichsfunktion
 $s(t) = s_0 \cdot \exp(-k \cdot t)$
 Zusatzdefinitionen:
 $k = c/2$
☒ Vergleichswerte
 Tabelle löschen laden...

Unter **Extras** ist es möglich eine oder mehrere Vergleichsfunktionen oder Vergleichswerte mit ein- oder auszublenden.

Vergleichsfunktion

Im Eingabefeld wird die Vergleichsfunktion nach folgendem Muster festgelegt:

⇒ $s(t) = \text{Term} : t = 1 \dots 5 : \#100$ (optional)

Dabei legt $t = 1 \dots 5$ den Bereich von t fest und $\#100$ bedeutet, dass in dem gewählten Intervall 100 einzelne Rechenschritte erfolgen sollen.

Vergleichswerte

Mit den Knöpfen kann die Tabelle der Vergleichswerte eingeblendet, die Tabellendaten gelöscht sowie die Tabelle aus einer Text-Datei (Tabulator - getrennte Spalten) geladen werden.

Anzeigebereich

Zoom:

Um den Bereich der Darstellung zu vergrößern oder zu verkleinern gibt es zwei Möglichkeiten.

- ⇒ Drehen des Mausekaders.
- ⇒ Mit Alt-Taste + gedrückter linker Maustaste einen Rahmen um den gewünschten Bereich ziehen.

Verschieben des Koordinatensystems:

- ⇒ Linke Maustaste + Strg/Ctrl/cmd -Taste gedrückt halten.
- ⇒ Maus über den Schnittpunkt der beiden Achsen bringen bis sich das Pfeilsymbol in eine Hand verwandelt und mit gedrückter linker Maustaste das Diagramm verschieben.

Achsen dehnen/stauchen:

- ⇒ Den Mauszeiger über die gewählte Achse führen, linke Maustaste drücken und Maus bewegen um die entsprechenden Achse zu dehnen oder stauchen.